This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

COUNTWAY LIBRARY
HC 1606 M

Harvard Medical Library
in the Francis A. Countway
Library of Medicine ~ *Boston*

VERITATEM PER MEDICINAM QUÆRAMUS

TRAITÉ PRATIQUE
D'AUSCULTATION.

Impr. de Félix Locquin, rue N.-D. des Victoires, 16.

TRAITÉ PRATIQUE

D'AUSCULTATION

OU

Exposé méthodique des diverses applications de ce mode d'examen à l'état physiologique et morbide de l'économie:

PAR M. BARTH,

Docteur en médecine, Agrégé à la Faculté de Paris,
ex-Chef de clinique médicale à l'Hôtel-Dieu, ancien interne lauréat des hôpitaux,
membre titulaire de la Société médicale d'observation, de la Société anatomique,
correspondant de la Société de médecine de Bordeaux, etc.;

ET M. HENRY ROGER,

Docteur en médecine de la Faculté de Paris,
ancien interne de l'hôpital des *Enfants malades*, lauréat des hôpitaux,
membre titulaire de la Société anatomique,
correspondant de la Société de médecine de Bordeaux, etc.

C'est l'entendement qui veoid et qui oyt.
MONTAIGNE.

PARIS.

BÉCHET JEUNE ET LABÉ,

LIBRAIRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
Place de l'Ecole de Médecine, 4.

1841

BOSTON MEDICAL LIBRARY
IN THE
FRANCIS A. COUNTWAY
LIBRARY OF MEDICINE

PRÉFACE.

A peine l'auscultation eut-elle été créée par le génie de Laennec, qu'elle fut accueillie comme une des découvertes les plus précieuses, par tous ceux qui s'intéressent aux progrès de la médecine Les services signalés qu'elle rend à la science du diagnostic ne purent être révoqués en doute par quiconque voulut prendre la peine de s'initier aux procédés de la nouvelle méthode ; elle était sortie trop grande des mains de son inventeur pour ne pas frapper tout d'abord les esprits impartiaux. L'émulation qu'elle fit naître, les efforts qui furent tentés depuis, soit pour préciser davantage ses résultats, soit pour agrandir son domaine, sont une preuve de

son importance; et l'extension que les observateurs lui ont donnée, les heureuses applications qui en ont été faites à l'étude plus exacte et plus complète des maladies de l'appareil circulatoire, à l'obstétrique et à la chirurgie, témoignent encore de la force d'impulsion qu'elle a imprimée à toute la science médicale.

Si, au milieu de cet élan général, il est resté quelques incrédules qui ont pu méconnaître la valeur de l'auscultation, c'est plutôt par paresse d'esprit qu'ils se sont refusés à l'évidence; et nous ne voulons pas croire à la sincérité de leur scepticisme. Aujourd'hui, il n'est plus permis à un médecin véritablement digne de ce nom, de fermer l'oreille aux enseignements que révèle le stéthoscope, ni de contester l'importance de l'invention de Laennec.

Si d'ailleurs le mérite de cette admirable découverte n'apparaissait assez évident de lui-même, nous trouverions un éclatant témoignage de sa valeur dans l'affluence incessante dans nos Facultés des jeunes médecins les plus distingués de tous les pays, et

dans leur empressement à venir puiser à leur source les vérités de l'auscultation.

Nourris de la méditation du magnifique ouvrage de Laennec, pénétrés des doctrines des maîtres illustres de l'école de Paris, nous nous sommes, depuis longtemps, livrés avec ardeur à une étude approfondie de l'auscultation, et nous avons tâché, autant qu'il dépendait de nous, d'en propager la connaissance. Après avoir, pendant plusieurs années, exposé dans nos *leçons orales*, les principes de la stéthoscopie; après en avoir enseigné l'application au lit du malade, nous avons pensé qu'un *livre* pourrait encore en faciliter l'étude, et la répandre davantage. Il nous a paru utile de réunir dans un traité, les préceptes de Laennec, les faits qu'il a trouvés, et les découvertes nouvelles, résultat du travail des observateurs de tous les pays; et de constituer, avec ces éléments épars, un ensemble qui fût l'expression complète de la science de l'auscultation telle qu'elle est actuellement.

Cette tâche eût été facile, pour qui n'aurait eu d'autre ambition que de résumer les tra-

vaux d'autrui, sans critique, sans amélioration aucune, et de faire un de ces *abrégés* où l'auteur original reparaît plus ou moins mutilé. Mais, voués depuis longtemps à l'observation des faits cliniques, nous n'avons pas cru devoir combiner nos efforts pour une besogne de compilateur, et nous avons compris autrement un *traité d'auscultation*.

Pour faire une œuvre véritablement utile et aussi complète qu'il était en nous, il s'agissait de reproduire des découvertes de Laennec ce qu'avait confirmé l'observation ultérieure, d'apprécier la valeur des changements qu'avait amenés l'expérience des autres, de juger de l'importance des conquêtes nouvelles dont s'était enrichie l'auscultation, et de chercher à contribuer nous-mêmes à ses progrès. C'est à quoi nous nous sommes efforcés d'arriver par une analyse exacte et sévère de tous les faits stéthoscopiques envisagés dans les différents appareils de l'économie, et par l'examen des travaux publiés, sur ce sujet, en France, en Allemagne et en Angleterre. Les recherches que nous avons consignées dans plusieurs chapitres, et principa-

lement dans celui qui traite de la stéthoscopie appliquée aux maladies du cœur et aux affections du larynx, montreront que nous aussi, nous avons apporté quelques matériaux à la construction de l'édifice commun.

La forme de ce livre devait vivement nous préoccuper : si, d'une part, nous avons pris à tâche de présenter dans un ordre rigoureusement logique les faits nombreux dont se compose l'étude de l'auscultation, et à classer avec méthode les signes physiques qui arrivent à l'intelligence du médecin par l'intermédiaire de l'ouïe, d'autre part, nous avons soigneusement cherché la clarté et la concision du langage. Persuadés qu'il en est des *nuances* des sensations comme de celles des couleurs, et qu'il est impossible de les représenter toutes par des mots, nous nous sommes attachés plutôt à restreindre qu'à augmenter la nomenclature stéthoscopique ; nous avons été sobres de dénominations nouvelles, de subdivisions infinies, dans la crainte que les principes fondamentaux ne fussent perdus au milieu de détails trop

multipliés et trop minutieux, et qu'on ne pût appliquer à notre traité le jugement d'un ancien philosophe (1) sur les écrits d'un de ses confrères : « *qu'ils avaient besoin d'un lecteur bon nageur.* »

Dans l'étude des signes physiques, nous avons d'ordinaire procédé de la manière suivante : après avoir établi les règles dont la pratique importe à la perception exacte des sensations, nous passons à la description des phénomènes considérés en eux-mêmes, et nous les poursuivons tour-à-tour dans l'état physiologique et dans l'état pathologique. Alors, étant donné un phénomène morbide particulier, nous l'examinons successivement dans sa synonymie, dans ses caractères, son diagnostic différentiel, son mécanisme, sa signification et enfin dans sa valeur séméiologique.

On voit que ce cadre méthodique, aux divisions duquel nous nous sommes tenus avec le plus de rigueur possible, comprend toutes les considérations relatives à l'appréciation complète et approfondie des phénomè-

(1) Socrate.

nes stéthoscopiques. Nous avons étudié chaque signe comme on le fait en séméiotique pour les différents symptômes morbides, la douleur, la dyspnée, le vomissement, etc.; et c'est le point de vue séméiologique proprement dit, sur lequel nous avons particulièrement insisté. Après avoir, par exemple, tracé les caractères d'un râle, nous avons précisé sa signification pathologique, et signalé, non seulement les maladies où il se rencontre (indication à laquelle se sont généralement bornés les auteurs de traités d'auscultation), mais encore le degré de fréquence du rhonchus, ses formes spéciales dans ces affections diverses, et son siège favori dans tel ou tel point du thorax, d'après le degré de fréquence des lésions, la nature des altérations anatomiques et d'après leur siège le plus ordinaire dans telle ou telle région de la poitrine.

C'est ainsi que nous avons pu, dans la plupart des cas, déterminer la valeur diagnostique des signes révélés par le stéthoscope, soit la valeur absolue du fait acoustique indépendamment de toute circonstance

accessoire, soit sa valeur relative, c'est-à-dire l'importance séméiologique du phénomène rapproché d'un plus ou moins grand nombre de circonstances concomitantes. C'est ainsi qu'au moyen de l'étude abstraite du signe physique perçu par l'oreille, et de l'examen simultané et comparatif des autres phénomènes sensibles ou rationnels, nous avons cru pouvoir établir certaines *lois d'auscultation*, basées tantôt sur les données de la statistique, plus souvent sur la connaissance des lois de la pathologie ou de l'anatomie morbide : formules générales faciles à retenir, et dont l'application nous semble d'une grande importance pour la rapidité et la certitude du diagnostic.

L'énoncé et la discussion des divers points de séméiologie acoustique, la difficulté et en même temps la gravité de plusieurs autres questions pratiques de physiologie médicale ou de pathologie, l'exposé de quelques recherches qui nous sont personnelles, ont parfois nécessité d'assez longs développements. On ne se hâtera point de nous ac-

cuser de prolixité, pour peu qu'on veuille bien observer que nous avons suivi l'étude de l'auscultation dans tous les appareils de l'économie, et que, sans traiter dans des chapitres spéciaux des autres méthodes physiques, de la *percussion*, de l'*inspection*, etc., nous en parlons incidemment, à propos de la valeur des signes stéthoscopiques. Nous croirons, au contraire, avoir été courts, si nous avons réussi à être complets, et à faire une œuvre qui ne soit pas indigne des pathologistes illustres dont nous avons mis à profit les leçons et les écrits.

D'ailleurs, pour simplifier le travail des commençants, pour que les principaux faits consignés dans ce traité fussent plus saillants et plus facilement saisis, nous avons, à la fin du livre, donné en quelques pages un *résumé* des signes stéthoscopiques. Nous engageons ceux qui sont tout-à-fait novices en stéthoscopie à procéder du simple au composé, à s'en tenir d'abord au résumé, sauf plus tard, lorsque leurs sens seront plus exercés, et leurs connaissances médicales plus éten-

dues, à recourir aux développements, soit pour éclaircir des points douteux, soit pour compléter leurs premières notions.

Pour l'explication du mécanisme de production des phénomènes sonores, il nous a fallu toucher à des questions de physique : nous ne l'avons fait qu'avec la plus grande réserve. Nous attachons, du reste, une importance très secondaire à ces explications ; nous n'avons pas la prétention d'en savoir, sur ces difficiles problèmes, plus que les célèbres académiciens dont nous avons consulté les lumières spéciales, et qui, le plus souvent, ont répondu à nos interrogations par l'aveu de leur ignorance, ou, pour mieux dire, qui nous ont arrêtés aux limites de la science actuelle.

Dans le choix de telle ou telle interprétation d'un phénomène différemment expliqué par les auteurs, nous avons tâché de prendre pour point de départ le résultat des expériences, et, lorsque ces données expérimentales faisaient défaut, nous nous sommes décidés pour l'hypothèse la plus ration-

nelle, pour celle qui concordait le mieux avec la disposition matérielle des milieux où se passe le phénomène, et qui s'appuyait sur les notions fournies par la pathologie.

Nous avons étudié les faits sans idée préconçue, sans préoccupation de systèmes comme sans acception de personnes; nous les avons dits avec sincérité; et, quand nous avons combattu des opinions qui étaient en opposition avec les nôtres, nous espérons l'avoir fait avec la mesure de langage qui convient aux discussions scientifiques. En toute chose, nous n'avons eu qu'un but, l'utilité; qu'un mobile, l'amour de la vérité. Aussi voulons-nous garder notre liberté de penser, convaincus dans nos opinions, et cependant prêts à les modifier, si nos propres recherches ou si celles des autres venaient à nous démontrer que la vérité est ailleurs. Changer dans ce cas, n'est-ce pas suivre le progrès? et c'est vers le progrès que tendront toujours nos efforts.

BARTH. Henry ROGER.

TRAITÉ
D'AUSCULTATION.

PROLÉGOMÈNES.

Si nous jetons un coup d'œil général sur les progrès de la médecine, nous serons frappés de deux considérations principales, savoir l'influence de l'anatomie pathologique sur le diagnostic, puis l'influence également puissante de la découverte ou du perfectionnement des méthodes physiques. Quel vague dans la pathologie, tant que l'attention des médecins ne se porta que sur les symptômes fonctionnels ! Combien, au contraire, dans les anciens auteurs, sont déjà plus précises les descriptions des maladies dont les caractères morbides pouvaient être appréciés par la vue. Ce seul exemple prouve à quel point les phénomènes qui parlent aux sens sont plus facilement saisis et plus sûrement retenus que ceux qui parlent uniquement à l'esprit, et démontre l'immense avantage qui en résulte pour le diagnostic. La mani-

festation de ces phénomènes physiques est indépendante de la volonté mauvaise ou ignorante du malade; il les porte en lui ou hors de lui, sans pouvoir aisément ni les simuler, ni les cacher, ni les exagérer, ni les amoindrir : la maladie se traduit ainsi dans sa réalité, et plus ils sont nombreux et bien tranchés, et plus le jugement du médecin est juste et précis.

Suivons, à travers les siècles, les progrès de la séméiologie : d'abord des symptômes érigés en entités; des dénominations uniques, le *vomissement*, la *douleur*, la *fièvre*, etc., pour résumer comme par un seul type des conditions diverses; des groupes complexes, composés d'analogues et de dissemblables, où l'ordre et la simplicité apparente ne sont que confusion et désordre : puis, à mesure que les observateurs voient mieux, à mesure qu'ils savent mieux se servir de leurs sens, et qu'ils en perfectionnent l'action, à mesure que les méthodes physiques d'exploration, aidées de l'induction et du raisonnement, font des progrès, la séméiotique grandit plus forte et plus puissante : les classes pathologiques se forment, ensuite les genres, plus tard les espèces, et enfin de ce travail successif de savante décomposition naît l'harmonie et l'unité.

La percussion, même avant les perfection-

nements qu'elle doit à M. Piorry, avait déjà contribué pour une grande part à cet heureux résultat. Mais quel vaste champ restait à explorer, quand fut inventée l'auscultation, cette précieuse découverte que l'art médical a accueillie avec reconnaissance, et qui fera placer son auteur au dessus d'Avenbrugger et à côté d'Hippocrate. Quels services n'a-t-elle pas rendus à la plus utile des sciences; que de progrès positifs n'a-t-elle pas fait faire à la connaissance des maladies, et par suite à leur traitement!

HISTORIQUE.

Laennec n'a point caché à ses contemporains que l'on trouve dans Hippocrate quelques traces de l'usage de l'auscultation : il a cité le passage du père de la médecine où l'emploi de cette méthode est incontestablement indiqué : ἢν προσέχων το οὖς ἀκουάζῃ πρὸς τά πλευρὰ, *si appliquant l'oreille contre la poitrine, vous écoutez.* Mais ce passage, négligé par les commentateurs, était complètement tombé dans l'oubli, et le fil précieux qui pouvait mener à la plus belle des découvertes se perdit, pour n'être retrouvé que par hasard, après vingt-deux siècles.

Un paragraphe de la dissertation d'Harvey (*de motu cordis, etc., tactus* 79) prouve que les *bruits*

du cœur n'avaient point échappé à celui qui découvrit la circulation : « Lorsque, dit-il, par les mouvements de l'organe une partie du sang passe des veines dans les artères, *pulsum fieri et exaudiri in pectore contingit;* » il compare même ce bruit à celui de la déglutition du cheval : *Sonitum facit, et pulsum quemdam et auscultantibus et tangentibus exhibet.* Mais cette remarque toute physiologique ne démontre point qu'Harvey, ni aucun médecin de son temps, ait tiré profit de l'auscultation pour l'étude des maladies du cœur. Le fait même qu'il signale n'était pas généralement connu, puisque Æmilius Parisanus, médecin de Venise, dans sa réfutation des idées Harveyennes, nie absolument l'existence de ce bruit, *quem nos surdastri audire non possumus,* et il ajoute ironiquement : On ne l'entend qu'à Londres, *tantùmmodo Londini exauditur.* (*Recentiorum disceptationes de motu cordis, sanguinis et chyli in animalibus.* Lugduni Batavorum, 1647. P. 101 et 107.)

Il paraît qu'avant l'inventeur du stéthoscope, Corvisart pratiquait déjà l'auscultation immédiate, puisque, dans son *Essai sur les maladies du cœur,* il dit avoir entendu plusieurs fois des battements, en approchant l'oreille de la poitrine (*Corvisart*, 3e *éd.*, p. 396). Bayle, condisciple de Laennec,

employait aussi cette méthode dont il tenait probablement la tradition du professeur de clinique de la Charité ; mais Corvisart, Bayle et Laennec lui-même à cette époque, n'en avaient tiré d'autre parti que de sentir plus fortement les battements du cœur, dans les cas où on ne les distingue pas facilement par la seule application de la main.

Ces notions vagues ou incomplètes qui furent retrouvées depuis, et que Laënnec ignorait, n'ôtent rien à son mérite d'inventeur, et personne n'a sérieusement songé à le lui contester : ces germes de l'auscultation seraient restés stériles, s'ils n'avaient été fécondés par le génie. Néanmoins, il est curieux de voir dans Laennec même comment les secrets de la nature sont plus souvent trahis par des circonstances accidentelles, qu'ils ne lui sont arrachés par nos efforts scientifiques.

Il y a sans doute quelque chose de *fortuit* dans l'invention du stéthoscope ; mais il est de ces hasards qui n'arrivent qu'aux hommes de génie, et qu'eux seuls savent élever à la hauteur des plus grandes conceptions. Ce qu'il faut admirer autant que la découverte elle-même, c'est la perfection à laquelle Laennec l'a portée ; ce sont les ressources qu'il a su en tirer, moissonnant à pleines mains

dans ce nouveau champ d'observation, et laissant à peine de quoi glaner à ses successeurs ; ce qu'il faut admirer, c'est la révolution qu'il a opérée dans le diagnostic des maladies de poitrine ; c'est l'impulsion qu'il a donnée à la science à l'aide de cet immense levier. Malgré les travaux accumulés des observateurs de tous les âges, malgré les efforts d'Avenbrugger, le diagnostic des affections thoraciques, si communes qu'elles enlèvent plus d'un tiers des générations humaines (1), restait rempli d'incertitude et d'obscurité, et voilà qu'une éclatante lumière remplace ces ténèbres, et que Laennec, l'inventeur de la stéthoscopie, répond par un cri de triomphe à l'exclamation douloureuse de Baglivi : « *O quantùm difficile est curare morbos pulmonum! O quantò difficiliùs eosdem cognoscere!* »

De nombreux disciples ont suivi les traces de Laennec : mais l'oreille du maître avait si bien entendu, qu'il restait peu de signes stéthoscopiques à découvrir ; quelques uns cependant ont été trou-

(1) M. Prus a démontré par des chiffres que près de la moitié des vieillards succombe à des maladies de poitrine (*Gazette médicale*, 1838, p. 270) ; une statistique pareille sur les enfants nous a donné une proportion encore plus forte, et il faut remarquer en outre que les affections du cœur étant très rares dans le premier âge, la mort est due presque exclusivement aux lésions pulmonaires.

vés. Les observateurs de nos jours ont obtenu en outre par leurs efforts un résultat qui n'est pas moins important : ils ont apporté plus de méthode dans la classification des faits acoustiques, et surtout plus de rigueur dans la détermination de leur signification morbide ; la valeur relative ou absolue des bruits anormaux a été appréciée avec plus de précision ; en un mot, après l'invention de la science nouvelle, est venue la critique qui l'a complétée. Les noms de ceux à qui l'on doit quelque découverte ou quelque progrès en auscultation, trouveront mieux leur place dans les chapitres suivants, à mesure que nous ferons la description particulière de chaque phénomène.

IMPORTANCE DE L'AUSCULTATION.

Il serait inutile d'essayer un parallèle entre l'auscultation et les autres méthodes physiques d'exploration ; sa supériorité ressortira d'une manière beaucoup plus évidente de l'exposé même des faits stéthoscopiques. Contentons-nous de résumer ses avantages sous forme de propositions : 1° L'auscultation fait reconnaître si les troubles de l'acte respiratoire sont symptômatiques d'une maladie de poitrine, ou sympathiques d'une autre affection plus ou moins éloignée ; 2° elle révèle les altérations des organes thoraciques en l'ab-

sence même de tout désordre fonctionnel ; 3° non seulement elle démontre l'existence de la maladie, mais encore elle en précise le siège, le degré, l'étendue, la marche, les complications et quelquefois la nature ; 4° elle donne souvent au diagnostic une rapidité merveilleuse, une certitude et une rigueur presque mathématiques ; 5° elle signale des lésions qui, sans elle, échapperaient complètement à l'observateur : chez l'enfant qui ne parle point encore, ou qui ne raisonne point sa douleur; dans les cas de complications, où les souffrances de plusieurs organes se masquent l'une l'autre ; quand le malade est en délire ou dans le coma ; toutes les fois enfin que le médecin manque de renseignements, combien l'auscultation n'ajoute-t-elle pas à la valeur des signes appréciables par nos sens ! 6° Elle apporte dans le pronostic une précision et une sûreté parfois égales à celles du diagnostic. 7° Enfin elle donne à la thérapeutique une base rationnelle, et lui fournit les données les plus positives comme les indications les plus utiles.

Ce n'est pas tout : l'auscultation ne rend pas seulement des services *directs*, sous le triple rapport de la connaissance plus exacte de la maladie, de sa marche et de son issue probable, de son traitement : souvent encore elle sert la sé-

méiotique d'une manière *indirecte*, mais non moins efficace, et elle peut, à l'aide des phénomènes obtenus de l'examen de la poitrine, dévoiler la nature de certaines affections des organes encéphaliques ou abdominaux. Pour rendre cette proposition plus claire, citons quelques faits particuliers : Un individu a des douleurs dans le ventre, et des vomissements par intervalles ; l'abdomen est augmenté de volume ; on y constate de l'empâtement et un peu de matité vers les parties déclives. Quelle affection annoncent ces symptômes ? Est-ce une péritonite chronique ? Cette péritonite est-elle simple, ou compliquée de quelque autre lésion plus grave? Eh bien ! si l'auscultation révèle, chez ce sujet, des signes de tubercules pulmonaires, le diagnostic de la maladie abdominale ne s'en trouvera-t-il pas notablement éclairé, et n'y aura-t-il pas grande probabilité qu'il s'agit d'une péritonite *tuberculeuse?* — Un malade a depuis quelques jours de la fièvre et de la diarrhée avec un peu de colique ; quoique ces phénomènes semblent se rapporter exclusivement à une affection intestinale, auscultez la poitrine : si vous entendez du râle sonore des deux côtés, vous devrez soupçonner plutôt une fièvre typhoïde au début, car le catarrhe pulmonaire est une complication très rare de l'entérite *simple*

et très commune de l'entérite *folliculeuse*.—Enfin, supposez qu'un enfant se présente accusant d'abord des douleurs de tête : qu'il soit pris ensuite de fièvre et de vomissements ; qu'il se joigne à la céphalgie du délire et des convulsions ; si le stéthaloscope fait découvrir des signes de tubercules dans les poumons, ce résultat ne conduira-t-il pas à admettre l'existence d'une méningite *tuberculeuse ?*

Gardons-nous cependant d'exalter l'auscultation aux dépens des autres modes d'exploration, et de négliger les services que ceux-ci peuvent nous rendre. Le stéthoscope fait défaut dans bien des cas, soit que la disposition des lésions matérielles s'oppose à la production ou à la perception des phénomènes physiques, soit que leur état complexe se traduise par des bruits multiples, soit que les divers râles ne se présentent point avec des caractères assez distincts. L'auscultation a besoin alors du secours et du contrôle des autres méthodes, de la percussion surtout. Tous les sens, aidés et corrigés par le raisonnement, doivent concourir à la solution de ce problème si difficile qu'on appelle la maladie ; sans ce concours indispensable des sensations et de l'intelligence, le diagnostic ne repose que sur des bases incertaines. L'auscultation n'est donc pas respon-

sable des erreurs de ceux qui lui accordent une confiance trop exclusive, ou de ceux qui font un mauvais usage de ses données. Quelques esprits routiniers lui ont reproché d'être plus nuisible qu'utile à la thérapeutique, en paralysant l'activité du médecin qui, après avoir constaté d'une manière plus rigoureuse des altérations organiques souvent incurables, se borne à la première partie de sa tâche. Mais est-ce la science qu'il faut accuser, si l'homme chargé de faire au traitement l'application des résultats qu'elle fournit, s'arrête à moitié chemin, et laisse son œuvre incomplète ? Le reproche adressé à l'auscultation l'avait été déjà à l'anatomie pathologique ; il est également injuste pour toutes deux. L'auscultation bien comprise doit éclairer le praticien et non pas le décourager ; les notions plus précises qu'elle donne lui serviront pour opposer aux maladies les médications les mieux appropriées, et quant à l'expectation qu'elle lui commandera parfois, elle ne devra jamais dégénérer en *méditation sur la mort.*

RÈGLES GÉNÉRALES.

L'auscultation a des règles générales dont l'observation est nécessaire pour que ses résultats soient à la fois mieux perçus et plus valables. Les

unes sont relatives au malade, les autres au médecin.

Règles relatives au malade.—A. La partie sur laquelle on ausculte doit être nue ou couverte d'un vêtement mince et souple, pour que l'oreille ou le stéthoscope soient exactement appliqués, sans déterminer aucun frottement, et pour que les sons le traversent avec facilité. Les vêtements épais, et surtout ceux de laine, empêchent d'entendre le murmure respiratoire, si ce n'est chez les enfants dont la respiration est naturellement très bruyante; les étoffes de soie nuisent par le bruit que produit leur froissement. Il vaut donc mieux ne laisser sur la poitrine que la chemise, ou remplacer celle-ci par un linge qui s'oppose au refroidissement du malade.

B. L'individu qu'on ausculte doit être dans une position convenable, qui variera suivant les maladies, et suivant les régions à explorer. Nous l'indiquerons à propos de chaque section prinpale.

Règles relatives au médecin.—A. Le médecin se placera ordinairement du côté qu'il voudra examiner; quelquefois, pour les bruits du cœur par exemple, il se trouvera mieux de passer du côté opposé; généralement, il auscultera à droite et à gauche, sans se déranger; dans les cas dou-

teux, il devra changer de position. Du même côté, il écoutera en avant avec une oreille, et en arrière avec l'autre, s'habituant ainsi de bonne heure à se servir des deux indifféremment.

B. L'auscultation peut être *immédiate* ou *médiate,* c'est à dire être pratiquée avec l'oreille nue ou avec le stéthoscope. Laennec attachait trop d'importance à l'emploi du cylindre qu'on ne saurait regarder en tout point comme un cornet acoustique : s'il en a quelques propriétés, s'il renforce, comme on l'a dit, les sons recueillis par son extrémité évasée, et concentrés dans un tube rétréci supérieurement, la quantité peu considérable de sons rassemblés sous l'aire si petite du stéthoscope, et l'éloignement plus grand, sont des inconvénients qui compensent, et au delà, cet avantage. Le mérite de l'auscultation ne réside pas dans l'instrument, et le procédé mécanique n'ajoute rien à l'excellence de la méthode. Qu'on étudie les phénomènes sonores qui se passent dans les corps vivants au moyen de l'application directe de l'oreille ou avec l'intermédiaire d'un corps conducteur, les résultats sont identiques. Il ne faut ni proscrire, ni adopter exclusivement l'un ou l'autre mode ; tous deux ont leurs avantages, et le choix dépendra de plusieurs circonstances variables.

L'*oreille* perçoit les bruits dans une étendue

plus grande, parce que tous les points de la tête qui portent sur la poitrine deviennent autant de corps conducteurs. Mais l'auscultation immédiate ne saurait être d'un usage constant et général. Les scrupules de la pudeur s'opposent à ce que le médecin applique sa tête à la partie antérieure de la poitrine chez la femme. Dans certains endroits, à l'aisselle, aux régions sus et sous-claviculaires, à l'aine, etc., l'oreille s'accollerait difficilement d'une manière exacte, surtout chez les personnes très maigres; chez les individus malpropres, couverts de sueur, le dégoût rend peu praticable l'auscultation immédiate : cet inconvénient disparaîtrait en partie, si l'on interposait un linge entre l'oreille et les parois thoraciques.

Avec le *stéthoscope*, que d'ailleurs on n'a pas toujours à sa disposition, la somme des bruits que l'on entend est moindre; mais il a l'avantage de pouvoir être appliqué dans les points où l'oreille ne l'est qu'avec peine. Il circonscrit mieux les bruits; il en marque les limites avec plus de précision : il est encore vrai qu'avec une oreille exercée on atteindrait le même but.

En résumé, l'auscultation médiate n'est pas meilleure que l'immédiate, et réciproquement : elles doivent tour à tour être employées par le médecin qui cherche à établir le diagnostic le

plus juste et le plus complet, afin de prescrire le traitement le plus rationnel et le plus efficace. Le choix à faire entre l'une ou l'autre variera 1° *selon les personnes :* le stéthoscope est presque inapplicable chez les enfants qu'il effraye ; il est préférable chez la femme ; chez l'homme, son usage est indifférent ; 2° *selon les lieux :* en arrière de la poitrine, l'oreille s'accolle mieux aux parois ; en avant, il y a presque parité. Le stéthoscope s'applique à peu près exclusivement sur les régions déprimées, et sur certains organes, le larynx, la trachée, l'aorte abdominale, etc. 3° *Selon la nature des bruits :* pour certains phénomènes sonores, le cylindre l'emporte sur l'oreille, et *vice versâ* ; l'un convient davantage dans les altérations circonscrites, l'apoplexie ou les cavernes pulmonaires, l'autre, dans les maladies dont le siège est plus étendu, telles que la bronchite ou la pleurésie.

La forme du stéthoscope, le bois dont il est fait, n'ont pas autant d'importance que le croyait Laënnec : du moment où on ne le considère plus comme un cornet acoustique, mais comme un instrument dans certains cas plus commode que l'oreille, plus il remplira ces conditions de convenance, meilleur il sera. Le cylindre primitif a été généralement abandonné, et on lui préfère

les stéthoscopes de M. Louis ou de M. Piorry. Ces deux instruments se composent d'un cylindre creux, de quatorze à seize centimètres, évasé à sa base, plus étroit dans ses trois quarts supérieurs, et terminé en haut par un disque d'ivoire sur lequel repose l'oreille.

On a fait subir à ces tubes des modifications nombreuses : M. Piorry lui-même a voulu se perfectionner, et substituer un métal au bois, afin de diminuer les dimensions du cylindre. Ceux-ci ont inventé des stéthoscopes coudés, de manière à ce qu'il fût possible d'ausculter les malades dans toutes les positions sans les déranger, et, au besoin, de s'ausculter soi-même. Ceux-là ont substitué à la plaque horizontale, ou bien à l'opercule, une extrémité saillante qui s'introduit dans le tuyau de l'oreille. Tous ces prétendus perfectionnements, et beaucoup d'autres que nous passons sous silence, ont plus d'inconvénients que d'avantages, et nous croyons qu'il suffit de s'en tenir aux stéthoscopes que nous avons décrits.

Si, pour ausculter, l'on préfère l'oreille, il faudra l'appliquer exactement, pour qu'elle suive les mouvements d'ampliation et de resserrement du thorax, sans frottement de la part des surfaces en contact. — Si on se sert du stéthoscope, on devra, le tenant comme une

plume à écrire, le placer perpendiculairement sur la région à ausculter, prendre pour point d'appui une surface unie, à laquelle il s'adapte parfaitement; puis, le maintenant ainsi avec les doigts qui restent immobiles, accoller le pavillon de l'oreille à la plaque horizontale de l'instrument : si l'air extérieur s'introduisait, soit entre la peau et le stéthoscope, soit entre celui-ci et l'oreille, il déterminerait des bruits qui masqueraient ceux des voies aériennes. — On aura soin de presser modérément : une pression trop forte, en même temps qu'elle nuirait à la perfection de l'ouie, serait douloureuse pour le malade, augmenterait certains symptômes, tels que la dyspnée, etc., et même altérerait parfois la nature des phénomènes sonores.

On ne devra jamais manquer d'*ausculter comparativement les deux côtés* : la comparaison seule fera distinguer des altérations peu sensibles qui échapperaient sans elle; en nous donnant les régions saines pour type, elle met en relief les plus légères anomalies présentées par les points malades.

Il est presque inutile d'ajouter que le médecin a besoin de silence autour de lui; qu'il doit écouter pendant un temps suffisant, et se recueillir, de manière à s'isoler du monde extérieur, et à con-

centrer son intelligence sur l'interprétation pathologique des sons qui frappent son oreille. Avec de l'exercice, on s'habitue non seulement à ne plus entendre les bruits étrangers qui se passent à l'entour, mais encore à démêler parmi plusieurs phénomènes morbides celui sur lequel l'attention doit se fixer principalement.

Ces préceptes connus, plaçons l'élève au lit du malade : quel moment choisira-t-il pour ausculter ? Par où commencera-t-il son examen, et jusqu'où doit-il le conduire ? Quelles précautions prendra-t-il pour arriver le plus vite et le plus sûrement à la connaissance du phénomène sonore ? Comment enfin se mettra-t-il en mesure de juger le plus exactement de sa valeur ?

En général, il faut passer du simple au composé, et, dans la recherche des signes physiques, il est bon de commencer par ceux dont l'appréciation est la plus facile. Ainsi, pour la poitrine, il est naturel d'examiner d'abord la conformation du thorax et ses mouvements, d'en préciser le degré de sonoréité. Puis on procédera à l'auscultation, avec la chance de perdre le moins de temps possible en tâtonnements. On se conduira de la sorte si le malade est hors d'état de répondre : peut-il au contraire donner des renseignements ;

il faudra préalablement les recueillir, parce qu'ils serviront de guide à l'observateur; ils l'empêcheront de s'appesantir inutilement sur l'application des diverses méthodes physiques, et le mèneront plus droit au but, en lui signalant l'appareil ou la portion d'appareil qu'il doit avant tout explorer. S'il était conduit par exemple à ausculter la poitrine, le siège de la douleur, quand elle existe, lui indiquerait de quel côté il peut s'attendre à trouver les phénomènes acoustiques.

Supposons à présent qu'il ait appliqué l'oreille sur le côté gauche du thorax : comment jugera-t-il, s'il a peu d'expérience, de la nature des bruits qu'il entend? Ceux-ci pourront en effet se passer dans l'œsophage ou l'estomac, dans le système circulatoire, ou dans les organes de la respiration; dans ce dernier cas, ils pourront dépendre du retentissement de la voix, de la toux, ou de la respiration seulement. Les signes fournis par la voix ou la toux se lient si intimement à ces actes, qu'il est difficile de les méconnaître : restera à décider entre les bruits des voies aériennes, et ceux du cœur ou des voies digestives supérieures. Les bruits de l'œsophage ou de l'estomac ont un timbre tout particulier : ce sont des espèces de gargouillements dus à des gaz; pour distinguer ensuite s'il s'agit d'un phéno-

mène appartenant à la circulation ou à la respiration, l'observateur recherchera si le bruit se répète soixante ou quatre-vingts fois par minute, ou seulement seize à vingt fois : en général la distinction sera facile. Mais le phénomène, qu'il soit sous la dépendance de l'action du cœur ou des poumons, peut ne se manifester que par intervalles, et alors cette règle n'est plus applicable : on devra, dans cette circonstance, s'assurer s'il est sous la dépendance immédiate des mouvements de la respiration ou du cœur, s'il a un rapport de coïncidence, de synchronisme avec l'ampliation de la poitrine, ou avec les pulsations de la radiale. Si sa liaison avec l'acte de la respiration est établie, il faudra voir en quoi il diffère du murmure respiratoire normal, si c'est sous le rapport de la force, du rhythme ou du caractère, ou bien s'il constitue un de ces bruits anormaux désignés sous le nom de râles ; si le râle est sec ou humide, si les bulles éclatent uniquement dans l'inspiration ou dans les deux temps, quel est leur volume, leur nombre, etc.

On arrivera ainsi par degrés à reconnaître le bruit cherché ; mais comme plusieurs râles, le *sous-crépitant* par exemple, peuvent se manifester dans un assez grand nombre de maladies, le médecin ne se contentera pas d'avoir constaté

un fait acoustique, pour en tirer aussitôt une conséquence applicable à un diagnostic définitif. Il devra en apprécier les nuances, l'intensité, le siège, l'étendue; l'éclairer par les signes stéthoscopiques concomitants; tenir compte des symptômes fonctionnels locaux et généraux, des circonstances dans lesquelles les accidents morbides se sont développés, de leur marche, et enfin de toutes les conditions physiologiques ou pathologiques du sujet. Ce n'est que sur la réunion de ces divers éléments, et sur leur comparaison attentive, qu'il pourra établir les bases d'un bon diagnostic.

DIVISION.

L'auscultation peut être appliquée à la *poitrine* et au *cou*, à l'*abdomen*, à la *tête*, aux *membres*: dans quatre sections correspondantes à cette division, nous traiterons successivement des divers phénomènes physiologiques et morbides fournis par les principaux appareils de l'économie.

SECTION PREMIÈRE.

AUSCULTATION DE LA POITRINE.

L'auscultation de la *poitrine* constitue à elle seule presque toute la science stéthoscopique, et comprend les altérations des organes qui forment avec le cerveau le *trépied de la vie*. Pour rendre son étude plus facile, nous séparerons l'auscultation de l'*appareil respiratoire* de celle de *l'appareil circulatoire*. Si d'ordinaire les souffrances de ces organes réagissent par une sympathie commune, leurs maladies n'en sont pas moins très distinctes, et les phénomènes physiques qui traduisent leurs lésions matérielles, constituent également deux ordres tout à fait séparés.

CHAPITRE I.

AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

L'auscultation de l'appareil respiratoire est pratiquée sur le *thorax* ou sur le tube *laryngo-trachéal*. Elle a pour but d'étudier trois ordres

de phénomènes fournis par le *murmure respiratoire*, par la *voix* et par la *toux*.

ART. I. MURMURE RESPIRATOIRE.

§ I. RÈGLES PARTICULIÈRES.

Lorsqu'il s'agit de rechercher les modifications de la respiration, on donne au *malade* des positions variables, suivant les points du thorax que l'on veut explorer; pour l'examen de la *partie antérieure*, il pourra être debout, les bras pendants et rapprochés du corps, ou bien assis sur une chaise ou dans son lit. Mais le décubitus dorsal est préférable en ce que la poitrine repose alors sur un point d'appui plus fixe. — Pour la *partie postérieure*, si le malade est debout, ou assis sur une chaise, ou, ce qui est mieux, à son séant au lit, il devra croiser les bras ou les porter en avant. Quelquefois, lorsqu'il est trop faible, on le fait coucher sur le ventre ou plutôt sur le côté. — En tout cas, la tension des muscles devra être moyenne, et la position du corps *symétrique* : les épaules seront situées à la même hauteur, la tête sera maintenue droite, ou légèrement renversée tantôt en avant, tantôt en arrière; quelquefois elle sera tournée alternativement à droite et à gauche, mais toujours avec cette précaution que le déplacement soit absolument le même

des deux côtés, et qu'une posture exactement semblable soit reproduite. — Pour l'auscultation des *parties latérales*, le malade reposera sur le côté opposé à celui qu'on explore : qu'il soit ainsi couché, ou assis, ou debout, le bras sera relevé sur la tête, ou maintenu en l'air par un aide, du côté où l'on ausculte.—Dans quelques circonstances, on fera mettre le patient dans des positions exceptionnelles, à quatre pattes par exemple, lorsqu'il deviendra nécessaire de savoir si un liquide contenu dans les plèvres est déplacé par ces changements.

Le malade doit respirer convenablement, c'est à dire, d'une part, sans effort exagéré, sans faire de bruit avec sa bouche, et, de l'autre, sans retenir son haleine : deux extrêmes dans lesquels il tombe souvent, soit par crainte, soit par ignorance, et dans l'idée qu'on lui demande quelque chose d'extraordinaire.

Aussi l'observateur, pour ne pas se laisser tromper par une fausse apparence de respiration trop forte ou trop faible, aura toujours soin de remarquer préalablement la manière dont les mouvements du thorax s'exécutent. — Il est quelquefois nécessaire de faire précipiter ces mouvements, pour que le passage plus rapide de l'air rende manifestes des phénomènes sonores peu distincts, ou

en produise qui autrement n'auraient pas lieu, sauf ensuite, dans l'appréciation des bruits, à noter la part de cette exagération. Plusieurs individus ne savent pas commander ainsi à leur respiration, la hâter, la ralentir à volonté : il faut alors leur dire de tousser tandis qu'on ausculte ; chaque secousse de toux sera précédée et suivie d'une longue inspiration, pendant laquelle les phénomènes acoustiques seront plus frappants. On a conseillé, dans le même but, de faire parler le malade ou de lui faire lire plusieurs phrases de suite.—Chez l'enfant, il est très difficile d'obtenir spontanément des mouvements exagérés de la respiration : la toux sera plus aisément provoquée. Mais, sauf ces circonstances particulières, qui exigent, pour ainsi dire, un excès de respiration, il faut au contraire tâcher qu'elle soit régulière et naturelle, parce que des efforts intempestifs pourraient augmenter l'intensité de la douleur, ou altérer les véritables caractères des bruits.

Le *médecin* devra choisir la position la plus commode : s'il était gêné, il lui serait impossible de maintenir son oreille invariablement en contact avec les diverses régions du thorax ; s'il avait la tête trop basse, l'afflux du sang rendrait l'ouïe obtuse.

Pour le choix entre l'oreille et le stéthoscope,

c'est le *lieu* qui en décidera. En avant et en haut, dans les régions sus et sous-claviculaires, on préférera le stéthoscope; chez les sujets maigres, il est quelquefois seul applicable. — Plus bas, il vaut mieux écouter avec l'oreille, si ce n'est chez la femme, à cause des mamelles qui peuvent être un obstacle par leur volume.—En arrière, on auscultera immédiatement, depuis la base du thorax, jusqu'à l'épine de l'omoplate : le cylindre s'appliquerait mal sur une surface convexe, et serait soulevé au moindre mouvement de la poitrine. Dans la fosse sus-épineuse, si l'individu est très maigre, le stéthoscope aura plus d'avantage.—Sur les parties latérales, l'oreille sera plus convenable, si ce n'est dans le creux de l'aisselle.

Quant au *bruit* à percevoir, quoique le cylindre vaille mieux pour en déterminer le siège, la limite précise et le maximum d'intensité, l'oreille arrivera, avec un peu d'exercice, au même résultat. —Dans les vices de conformation du thorax, chez les enfants rachitiques, tantôt le stéthoscope, tantôt l'oreille, seront plus facilement appliqués, suivant la disposition des parties déformées.— Pour une exploration rapide, le stéthoscope ne saurait convenir : comme il n'embrasse qu'une surface limitée, il exigerait un temps trop long pour un examen complet.

C'est surtout pour la poitrine qu'est nécessaire l'observation de ce principe capital, qu'*il faut toujours ausculter comparativement des deux côtés et dans des points semblables.* Un seul exemple fera ressortir l'importance de ce précepte : supposez qu'une des deux plèvres contienne un épanchement peu considérable qui donne lieu, du côté malade, à une très légère diminution du murmure respiratoire, et, du côté sain, à une respiration exagérée ou *puérile;* on pourrait, à un examen incomplet, croire que la maladie existe là où la respiration est bruyante parce qu'elle est supplémentaire, et, se contentant de ce premier aperçu, prendre pour un indice d'altération ce qui est simplement un excès du type normal. — Il faut aussi que l'examen s'étende à toute la poitrine, et que l'observateur ne prononce pas, avec une précipitation nuisible, avant d'avoir ausculté sur chaque point pendant plusieurs inspirations.

§ II. PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.

Les phénomènes physiologiques du bruit respiratoire sont de deux ordres, ceux qui sont fournis par l'auscultation sur le *thorax*, et ceux que l'on obtient en auscultant sur le *larynx* et la *trachée-artère*.

Respiration normale.

Caractères.—Lorsque les voies aériennes sont libres, les poumons souples, élastiques, compressibles et expansibles, les cellules perméables à l'air, petites et à minces parois, lorsque la surface des plèvres est lisse et leur cavité vide, dans l'état physiologique enfin, si l'on applique l'oreille sur la *poitrine* d'un homme qui respire, on entend un léger murmure comparé à celui d'un soufflet dont la soupape ne ferait aucun bruit, ou plutôt analogue à celui que l'on produirait en dormant d'un sommeil paisible ou en poussant un profond soupir. C'est le *bruit respiratoire naturel*, appelé aussi *bruit vésiculaire, murmure vésiculaire.*

Doux et moelleux à l'oreille, il est beaucoup plus fort et plus prolongé quand la poitrine se dilate, plus faible et plus court quand elle se resserre ; il peut donc se décomposer en deux bruits distincts, celui de l'inspiration et celui de l'expiration, tous deux continus, non saccadés ; si l'on voulait représenter par des chiffres les différences d'intensité et de longeur de l'un et de l'autre (1), on dirait que l'inspiration est à l'expiration dans le rapport de 3 à 1.—Perçu dans toute la poitrine,

(1) M. Fournet a exagéré quand, dans son ouvrage, d'ailleurs si remarquable (*Recherches cliniques sur l'ausculta-*

il a des caractères variables suivant les lieux où l'on écoute, suivant l'ampleur et la fréquence des inspirations, suivant l'âge et la constitution physique des individus.

Il est d'autant plus intense qu'on l'explore dans une région du thorax qui correspond à une masse de parenchyme pulmonaire plus épaisse et plus superficiellement placée, dans le creux de l'aisselle, et aux parties antérieures-supérieures de la poitrine, latérales, et postérieures-inférieures. Il est un peu rude, surtout chez les individus maigres, à la bifurcation de la trachée, à la racine des bronches, c'est à dire à la région supérieure et moyenne du dos, et cette rudesse lui a fait donner le nom de *respiration bronchique normale*. Il ne faudrait pas croire cependant que cette respiration bronchique existe toujours en ce point, et se distingue par des différences tranchées de la respiration des autres régions; très souvent l'oreille la plus exercée ne saisit pas de nuance

tion des organes respiratoires), il a représenté l'inspiration par le chiffre 10, et l'expiration par le chiffre 2, autrement dit quand il les a exprimés par le rapport de 5 à 1. — La différence d'intensité et de longueur dans les deux temps de la respiration s'explique du reste très bien par la différence de force dépensée dans chacun. M. Fournet s'est assuré par des expériences manométriques que la force d'aspiration exercée par l'inspiration équivalait à 10, et la force de pression exercée par l'expiration à 5.

sensible.—Le bruit respiratoire est égal des deux côtés; au sommet droit cependant, on remarque chez quelques personnes une légère différence. M. Gerhard de Philadelphie l'expliquait par le calibre plus grand de la bronche droite; mais cette disposition anatomique serait, d'après les mensurations de M. Fournet, trop peu marquée pour avoir une influence réelle. Sans la nier, nous ne la croyons pas assez prononcée pour se traduire dans *tous* les cas par un signe appréciable à l'oreille. On sait d'ailleurs que l'augmentation du calibre des bronches a beaucoup moins de part à la production du caractère bronchique de la respiration, que l'induration du parenchyme autour des canaux dilatés; on en a une preuve évidente par ce qui arrive dans la coqueluche où les dilatations bronchiques sont assez communes, tandis que, pendant la vie, elles se révèlent rarement par du souffle tubaire. Il résulte de cette identité du murmure vésiculaire à droite et à gauche, qu'une dissemblance même légère entre les deux sommets de la poitrine sera le signe d'un état pathologique, signe plus valable s'il est constaté à gauche.

Quand la respiration est ample et rapide, le murmure respiratoire augmente en force et en durée; s'il y a seulement accélération des mouvements thoraciques, son intensité est plus grande,

mais sa durée moindre.—Il est plus bruyant chez la plupart des enfants ; lorsqu'il n'a pas chez eux le caractère *puéril*, et qu'il ne diffère en rien de la respiration des adultes, c'est que le nombre des inspirations est alors moindre qu'il ne l'est naturellement dans l'enfance. La cause principale de la *respiration puérile* nous paraît donc être l'accélération des mouvements respiratoires, dont la moyenne est à peu près vingt-quatre par minute, et leur plus grande amplitude. Le peu d'épaisseur des parois thoraciques et des plans musculeux viendrait en seconde ligne, et en dernière la structure du poumon, et ce plus grand besoin d'air que prêtent aux enfants certains physiologistes.—Dans l'âge adulte, le murmure vésiculaire est plus faible, et un peu plus encore dans la vieillesse. Quelques vieillards semblent néanmoins présenter, en dehors de l'état pathologique, une respiration semblable à celle des enfants. M. Andral explique ces différences dans l'intensité du bruit respiratoire par les changements de structure des poumons, dont le tissu va se raréfiant à mesure que l'homme approche du terme naturel de sa carrière, de sorte qu'un certain nombre de cellules se réunissant par l'atrophie et la disparition des parois vésiculaires, la surface sur laquelle l'air se répand est diminuée d'étendue (*Laënnec, éd. d'Andral*, t. I, p. 65).

Le murmure respiratoire est plus fort chez les personnes maigres, dont les parois thoraciques sont minces et la poitrine évasée; il est plus faible chez les personnes grasses qui auraient une poitrine étroite, ou bien encore lorsque les parois sont épaisses, soit à cause du développement des muscles ou du tissu adipeux, soit à cause d'une infiltration œdémateuse.

Indépendamment des causes énoncées plus haut, certaines conditions tout à fait individuelles, et dont la raison échappe à l'observateur, font, comme l'a remarqué Laennec, varier le degré d'intensité du murmure vésiculaire. Quelques influences accidentelles augmentent aussi sa force, telles qu'une course rapide, une émotion morale, etc., etc.

Diagnostic différentiel.—Parfois, en mettant l'oreille sur la poitrine à nu, on entend un bruit assez semblable au roulement lointain d'une voiture pesante, et que l'on pourrait prendre un instant pour celui de la respiration; mais ce bruit que l'on attribue à la contraction fibrillaire des muscles thoraciques, et que l'on appelle *rotatoire*, se reconnaît à un caractère de permanence que n'a point le bruit vésiculaire, composé de deux temps inégaux en longueur et en force. — Dans d'autres circonstances, si la première

inspiration est ample et rapide, on perçoit, au lieu d'un murmure doux et uniforme, une *crépitation* fine, qui ne se montre plus aux inspirations suivantes; ce phénomène noté par plusieurs auteurs, M. Andral entre autres, et constaté plus d'une fois par nous-mêmes, ne serait-il pas produit par le déplissement brusque des cellules pulmonaires?

Si, au lieu d'ausculter sur la poitrine, on place le stéthoscope sur la *trachée*, on perçoit dans les deux temps de la respiration, un murmure plus intense et plus rude, qu'on appelle *bruit respiratoire trachéal*. Sur le *larynx* même, le murmure varie encore : il ressemble à l'espèce de souffle que déterminerait l'entrée de l'air dans une cavité plus large : outre sa rudesse, il prend un caractère caverneux beaucoup plus marqué, et constitue le *bruit respiratoire laryngé*.

Quelle est la cause du murmure respiratoire? quel est son siège précis?

Avant de répondre à cette question, rappelons d'abord plusieurs conditions qui, d'après nos expériences propres, semblent influer sur l'intensité et la nature du bruit respiratoire : tels sont la quantité de l'air mis en mouvement dans les voies aériennes et la rapidité avec laquelle il les par-

court, le degré d'élasticité des parties qu'il traverse, et de densité des milieux environnants, le calibre des bronches, et surtout les renflements partiels qu'elles peuvent éprouver, la proximité ou l'éloignement, et, en dernier lieu, la présence ou l'absence de bruits accessoires.

Deux théories ont été proposées pour expliquer le murmure de la respiration : Laennec l'attribuait au passage de l'air dans l'arbre aérien, et aux vibrations qu'il détermine dans ses diverses parties. Cette théorie était généralement admise, comme la plus naturelle et la plus conforme aux faits, lorsque M. Beau émit une opinion contraire : le bruit respiratoire ne serait, d'après lui, que le *retentissement du bruit qui se passe à l'arrière-gorge dans les deux temps de la respiration.* Il mentionne, à l'appui de son explication, les expériences suivantes :

« 1° Quand on respire naturellement, il se produit un bruit léger dans l'arrière-bouche, soit à l'inspiration, soit à l'expiration ; si on ausculte, on entend que les bruits trachéal et vésiculaire sont dans le même rapport d'intensité que celui de la gorge, quoiqu'avec une forme un peu différente. »

« 2° Quand le bruit guttural est suspendu (et on y arrive facilement par une dilatation instinctive

des voies respiratoires supérieures), les bruits trachéal et vésiculaire n'existent plus; la respiration, bien que silencieuse, se fait comme à l'ordinaire, et si l'on ne sentait sous l'oreille les parois thoraciques s'élever et s'abaisser alternativement, on pourrait croire que l'individu ne respire plus. »

« 3° Si l'on suspend le bruit guttural dans l'un des deux mouvements respiratoires, l'inspiration ou l'expiration, on n'entend aucun bruit trachéal ou vésiculaire dans celui des deux mouvements qui n'est pas accompagné du bruit de l'arrière-bouche. »

« 4° Si l'on produit un bruit de lèvres, de manière à souffler à l'expiration et à aspirer en sifflant à l'inspiration, on entend la même forme de bruit dans la trachée et les vésicules; seulement, comme ce bruit est tout extérieur, il y a plus de retentissement dans l'air ambiant que dans celui que contiennent les voies respiratoires; aussi, l'oreille libre le perçoit-elle mieux que l'oreille qui ausculte. C'est le contraire du bruit guttural ordinaire, qui, plus profond, a plus de retentissement dans les organes respiratoires que dans l'air extérieur. »

« 5° On introduit dans la bouche d'un individu un cahier mince, roulé en tube, assez volumineux pour que son diamètre soit en rapport avec celui

de l'orifice des lèvres largement ouvertes, et on le fait avancer ainsi jusque sur le milieu de la langue, dans la direction de l'isthme du gosier. Si, dans cette position du tube, l'individu respire librement et largement sans chercher à suspendre le bruit guttural, on entend les bruits trachéal et vésiculaire, comme à l'ordinaire. Si maintenant il retient son haleine après une grande inspiration, et qu'on saisisse ce moment pour souffler par le tube contre le voile du palais, de manière à imiter le bruit naturel de l'arrière-bouche, on entend à l'auscultation les bruits trachéal et vésiculaire, comme lorsque la respiration se faisait. »

Nous ne saurions admettre sans restriction les conclusions que M. Beau tire de ces expériences (1). La production d'un bruit formé *habituellement* à l'arrière-bouche, et le rapport *habituel* entre son intensité et celle des bruits trachéal et vésiculaire, sont incontestables. Mais cela prouve-t-il que le second soit réellement le retentissement du premier? La rapidité et la force des in-

(1) « Les bruits trachéal et respiratoire, dit M. Beau, peuvent être produits *sans que l'air exécute aucun mouvement dans les voies respiratoires.* » N'y a-t-il pas là contradiction avec une assertion énoncée plus loin? « Pour que, dans la cinquième expérience, les bruits trachéal et vésiculaire se produisent, il importe que l'individu ne ferme pas la glotte, et qu'il sente le *passage de l'air libre dans le larynx.* »

spirations qui exagèrent ordinairement le bruit guttural, ne sont-elles pas des conditions qui exagèrent aussi le murmure respiratoire dans l'arbre bronchique, en augmentant la vitesse avec laquelle l'air se meut dans ses divisions (1)? Les résultats de l'observation confirment cette manière de voir : plus la respiration s'exécute lentement, et plus le murmure vésiculaire est faible; plus elle est rapide (pourvu qu'il y ait en même temps ampliation pulmonaire suffisante), et plus il est intense.—Nous n'admettons pas non plus la *constance* ni l'*absolue nécessité* de relation entre le bruit guttural et le bruit pulmonaire. Ne voyons-nous pas, en effet, que chez certains individus atteints d'emphysème du poumon, il se produit à la partie supérieure des voies aériennes (bien que M. Beau dise le contraire) un bruit très fort, et, par opposition, le murmure vésiculaire est très faible ou même nul. Chez d'autres, une bronche principale peut être rétrécie, et la respiration diminuer uniquement dans la portion du poumon à laquelle se distribuent les rameaux de cette bronche, quoique le bruit guttural soit perçu dans cette même région aussi distincte-

(1) Dans un corps élastique le son est d'autant plus fort que la vitesse des vibrations est plus grande. *Physique de Beudant*, p. 183.

ment qu'il l'est dans le reste de la poitrine. L'un de nous (*Archives, Juillet* 1838) a rapporté l'histoire de plusieurs malades chez lesquels l'auscultation sur le larynx révélait un murmure très bruyant, et, sur le thorax, l'absence plus ou moins complète de la respiration (Obs. III et VIII). Nous avons même cité des cas d'occlusion de la partie supérieure des voies aériennes où les bruits laryngés étaient assez forts pour s'entendre de loin, tandis que le murmure vésiculaire était presque nul : plus tard, la respiration pulmonaire redevenait de plus en plus distincte, à mesure que le bruit laryngé perdait de son intensité (*Ibid.* Obs. IV).

La deuxième et la troisième proposition de M. Beau sont également contestables. En vain le bruit guttural est suspendu, le bruit pulmonaire ne cesse d'être perceptible que si la respiration s'exécute avec lenteur et peu d'énergie, et ce silence ne dépend-il pas plutôt alors de ce que l'air pénètre avec moins de rapidité dans les cellules, et les dilate moins complètement? Que si, sans faire de bruit à l'arrière-gorge, l'individu respire largement, et assez vite pour faire pénétrer l'air en quantité suffisante et rapidement jusque dans les vésicules de la superficie, le murmure respiratoire est parfaitement entendu.

Pour ce qui est de la quatrième proposition, nous ne nions point qu'il soit possible, en auscultant sur la poitrine, de percevoir des bruits ou des sifflements qui se produisent à l'ouverture de la bouche, de même que l'on entend les bruits anormaux laryngés dans les rétrécissements du larynx, dans le croup, etc.; mais, avec tant soit peu d'habitude, on les distingue aisément du murmure vésiculaire, et on les reconnaît à leur caractère lointain, tandis que celui-ci paraît se passer tout à fait sous l'oreille. On peut isoler ces sensations diverses, et percevoir simultanément sur le même point du thorax les bruits laryngés et pulmonaires.

Nous avons répété à plusieurs reprises et dans des conditions exactement semblables, les expériences de M. Beau, pour juger de la valeur de sa cinquième proposition, et, comme MM. Raciborski et Fournet, nous avons obtenu des résultats tout différents de ceux qu'il invoque en faveur de son hypothèse.

Plusieurs autres assertions ne nous paraissent pas plus fondées que les précédentes. C'est ainsi que M. Beau cherche à fortifier sa théorie de l'analogie qui existerait entre le retentissement vocal et le bruit respiratoire, tous deux ayant leur foyer de production à la partie supérieure des voies aériennes, et tous deux se propageant comme un

écho à la partie inférieure. Mais la comparaison entre des phénomènes d'une intensité si différente est essentiellement fautive : pour peu que la voix ait de force, elle fait vibrer jusqu'aux parois thoraciques; rien de semblable pour le bruit respiratoire. Une différence beaucoup plus grande sépare les deux phénomènes, et prouve qu'il n'y a point de parité dans le mécanisme de leur production : le *son* vocal, comme les *bruits* laryngés, buccaux et gutturaux proprement dits, diminue d'intensité en raison du carré des distances; plus on ausculte loin du larynx, et plus faiblement sont perçues les vibrations qui sont moins sensibles à la base qu'au sommet de la poitrine; le murmure respiratoire est au contraire aussi fort à la base qu'au sommet du poumon, pourvu qu'on ausculte sur un point qui corresponde à une masse suffisante de parenchyme. Il ne peut donc pas être, comme la résonnance de la voix, la transmission affaiblie d'un bruit lointain.

Le murmure respiratoire n'est pas « l'effet du retentissement dans toute la colonne d'air inspiré et expiré, du bruit résultant du refoulement de cette colonne contre le voile du palais ou les parties voisines »; car chez une malade citée par M. Fournet (*loco cit.*, p. 336), la destruction du voile du palais n'altérait en rien les bruits vésiculaires.

M. Beau admet comme cause qui concourt à la production du phénomène le choc de la colonne d'air contre les parois des cavités nasales et buccales et contre les rebords de la glotte. Mais ne voit-on pas des individus atteints de maladies du larynx, et dont les voies aériennes supérieures sont devenues imperméables à l'air, et chez lesquels, après l'incision de la trachée, on entend néanmoins le bruit vésiculaire normal ? L'un de nous a rapporté (*loco cit.*), l'observation d'un malade opéré de la trachéotomie : avant l'opération, il y avait beaucoup de bruit au larynx et silence dans la poitrine; après l'opération, pas de bruit à l'arrière-gorge, ni à la glotte, et murmure vésiculaire très distinct. En vain objecterait-on que le bruit produit à l'orifice de la canule remplaçait celui de la glotte ou de l'isthme du gosier; il n'en pouvait être ainsi, puisque le bruit pulmonaire était tout à fait identique avec le murmure vésiculaire normal bien que les sons produits par le passage de l'air à travers le tuyau métallique fussent tout différents des bruits ordinaires de la cavité pharyngienne. Ajoutons qu'on peut entendre simultanément ces deux espèces de bruits, et chez plusieurs malades observés par nous ou par M. Fournet, il était facile, en auscultant sur la poitrine, de distinguer, sous l'oreille, le doux murmure de la respiration,

et, plus lointain, le son métallique produit par le passage de l'air à travers la canule.

Accepterons-nous sans réserve cette autre assertion que le *souffle bronchique* n'est perçu nettement que par suite de l'absence du bruit vésiculaire, due à l'imperméabilité des cellules environnantes? Il est vrai que ce silence favorise la perception du bruit bronchique; mais là n'est pas la seule cause du souffle tubaire, et M. Beau semble perdre de vue les changements survenus dans les bronches, qui, environnées d'un tissu plus ferme, offrent par cela même des conditions meilleures de vibrations, puisque l'on voit l'intensité de la respiration bronchique augmenter en raison directe de la densité du parenchyme hépatisé. Ajoutons que, dans les circonstances où l'on entend le souffle (pneumonies, pleuro-pneumonies), les mouvements de la poitrine sont accélérés, et que la vitesse du passage de l'air est une condition nouvelle, capable de concourir au renforcement des sons.

M. Beau est persuadé qu'avec la théorie de Laennec on ne saurait expliquer *la respiration forte des pneumoniques ou des enfants;* elle dépendrait, d'après lui, de l'exagération du bruit guttural dû à la fréquence et à la vitesse de la respiration. Mais, encore une fois, cette même fré-

quence et cette même vitesse ne peuvent-elles augmenter l'intensité du murmure vésiculaire; et de plus, chez les pneumoniques, n'arrive-t-il pas une quantité d'air plus grande dans le poumon sain, puisqu'il en pénètre moins dans les lobes hépatisés?

Laennec a dit que si le murmure vésiculaire est absent chez certains asthmatiques, c'est que l'air ne pénètre point dans le poumon. M. Beau attaque cette conclusion, et il prétend que le silence de la respiration tient à ce qu'il ne se produit point de bruit guttural. Cette assertion est en opposition manifeste avec l'observation de tous les jours. Nous le répétons, d'une part beaucoup d'asthmatiques respirent très bruyamment, quoique chez eux le murmure vésiculaire soit silencieux (1), et d'autre part, à l'état normal, le murmure vésiculaire peut être perçu en l'absence du bruit de l'arrière-gorge. La faiblesse de la respiration dans l'emphysème ne trouve-t-elle pas aussi, jusqu'à un certain point, son explication dans ce fait, que les cellules ne se vident pas toutes

(1) « Je connais un homme asthmatique par suite d'une dilatation des ventricules du cœur, et dont la respiration peut habituellement être entendue à vingt pas de distance : le murmure produit par l'inspiration et l'expiration dans l'intérieur de la poitrine est moins fort chez lui que chez la plupart des hommes. » *Laennec*, t. I, p. 69.

de l'air contenu dans leur cavité; la circulation du fluide élastique est nécessairement moins complète, puisque les quantités nouvelles ne peuvent aborder librement. Cette stagnation de l'air dans les vésicules est prouvée par le peu d'affaissement des poumons emphysémateux, à l'ouverture de la poitrine.

M. Beau ne se trompe-t-il pas encore en parlant de la *notable* ampliation du thorax dans l'inspiration chez les asthmatiques? La poitrine est habituellement dilatée dans l'emphysème, de sorte que pour la dilater davantage et pour appeler l'air dans la cavité pulmonaire, le malade est obligé à beaucoup d'efforts, et malgré cette grande dépense de forces, il obtient avec peine un degré de plus dans l'ampliation du thorax.

L'explication de la diminution du bruit vésiculaire dans l'anhélation qui suit une course rapide nous paraît également contestable. En effet, il n'est point vrai que chez un individu essouflé l'expiration seule soit bruyante, et que l'auscultation ne révèle, pendant l'inspiration, *aucun* murmure pulmonaire. Si, dans ce cas, le bruit vésiculaire est moins distinct, cela ne dépendrait-il pas de ce que l'air est inspiré et expiré très vite, et n'arrive point jusqu'aux cellules de la superficie de l'organe, ou n'en dilate qu'un cer-

tain nombre? Dans quelques pleurodynies très douloureuses, la faiblesse du bruit respiratoire s'explique par l'incomplète ampliation de la poitrine : il est perçu distinctement sitôt que le malade vient à faire une inspiration profonde.

M. Beau se demande encore où sont, dans l'opinion de Laennec, les conditions de vibrations aériennes et de frottement, sur la membrane lisse, unie, molle des bronches. Mais n'y a-t-il pas dans les conduits aérifères des portions pourvues de cartilages, d'autres seulement formées par des membranes? Le calibre des radicules bronchiques ne varie-t-il pas alternativement dans l'expansion et le resserrement de l'appareil pulmonaire? l'arbre bronchique n'offre-t-il pas dans ses innombrables divisions une infinité d'éperons sur lesquels vient se briser la colonne d'air, et enfin le déplissement des vésicules pulmonaires ne serait-il pas lui-même capable de concourir à la production du murmure respiratoire?—Quelles que soient, du reste, ces conditions, des expériences directes prouvent que des bruits peuvent se former dans les bronches et les vésicules, indépendamment du concours des voies aériennes supérieures. MM. Raciborski et Pelletier, après avoir constaté que la section de la trachée-artère sur un lapin vivant permettait d'entendre un murmure semblable à

celui qu'ils avaient perçu avant cette opération (quoique la respiration ne se fît plus par les voies supérieures naturelles), « firent, après la mort de l'animal, des inspirations et des expirations dans la trachée, au moyen d'une petite canule d'étain, en ayant soin de ne faire aucun bruit avec la bouche, et chaque fois ils entendirent un souffle tout à fait semblable à celui qu'ils avaient trouvé pendant la vie. »

Nous avons fait des expériences analogues sur un appareil pulmonaire extrait de la poitrine. Nous introduisions dans la trachée un tube de verre d'une dimension à peu près égale; quand on soufflait par ce tube lentement et faiblement, le stéthoscope appliqué sur le poumon n'apportait à l'oreille aucun murmure; mais si l'on soufflait avec plus de force et de rapidité, de manière à dilater les vésicules de la superficie, on entendait aussitôt un bruit analogue au murmure respiratoire naturel. « On peut de même reproduire à volonté le bruit bronchique, en soufflant dans des bronches séparées du tissu pulmonaire, ou bien encore en soufflant dans ces tuyaux, après avoir converti le poumon en une masse solide, par l'injection d'une matière suiffeuse dans son tissu (*Fournet*). »

Un mot relativement aux conséquences prati-

ques de la théorie de M. Beau. Nous admettons, avec lui et avec tout le monde, qu'il y a avantage, pour l'audition des bruits anormaux du poumon, de la plèvre ou du cœur, à recommander au malade de respirer sans faire de bruit à l'arrière-gorge, parce que le bruit guttural empêcherait de les bien saisir. Mais c'est là un principe universel, d'une remarquable simplicité, et dont la démonstration ne demandait pas tant d'efforts. Il semblera naturel, dans toutes les théories possibles, de faire cesser un bruit pour mieux en entendre un autre; c'est ainsi qu'on engage le malade à respirer doucement pour mieux percevoir les battements du cœur; c'est ainsi qu'on lui recommande de ne point faire de bruit guttural pour mieux entendre certains râles pulmonaires; mais, dans ce dernier cas, ce n'est point le bruit vésiculaire dont on cherche à obtenir la cessation, car son abolition amènerait celle du râle, qui n'est produit que sous la condition expresse de la pénétration de l'air.

Pour résumer cette longue discussion que nécessitaient les longs développements dans lesquels est entré M. Beau, rappelons les principales propositions qui infirment sa théorie : 1° Le bruit guttural s'entend d'autant mieux qu'on ausculte plus près du foyer de production; le murmure vésicu-

laire s'entend égal partout où le poumon a une épaisseur suffisante. — 2° Le bruit guttural peut être fort, et le murmure vésiculaire nul; le murmure vésiculaire peut être pur, net et distinct, sans qu'il existe de bruit sensible à l'arrière-gorge. — 3° Un observateur un peu exercé reconnaît que le bruit guttural se passe dans l'éloignement, et que la respiration vésiculaire se produit immédiatement sous l'oreille. — 4° Quand on ausculte sur un point donné du thorax, on les distingue aisément l'un de l'autre, bien qu'ils soient simultanés.

Il suit de tout ce qui précède que, sans nier la relation habituelle entre les bruits supérieurs des voies aériennes et les bruits inférieurs, nous croyons pouvoir établir que, *dans l'acte de la respiration, il se produit dans les diverses parties du système pulmonaire un bruit* qui varie en raison de leurs différences de texture (*laryngé* dans le larynx, *trachéal* dans la trachée, *bronchique* dans les bronches, et *vésiculaire* dans les vésicules) (1); que *ce bruit, quel que soit le mécanisme*

(1) « Attendu qu'en insufflant les poumons sans bruit, j'ai entendu un bruit vésiculaire, faible il est vrai, et qu'il en a été ainsi sur certains sujets qui ne faisaient pas de bruit guttural en respirant, j'admets que les vésicules pulmonaires produisent aussi, en se dilatant ou en se resserrant, un léger murmure respiratoire. » (*Piorry, Traité du diagnostic*, t. I. p. 469.)

de sa production (vibrations, frottement, etc. (1), *est dû au passage de l'air dans les différentes portions de l'appareil respiratoire.*

Nous fondant sur ces principes pour indiquer les signes diagnostiques que l'on peut tirer du murmure de la respiration, nous dirons que sa présence ou son absence indiquent la pénétration du fluide élastique dans les voies aériennes ou l'imperméabilité de ces mêmes voies, et que, s'il a ses caractères naturels de pureté, de douceur et d'intensité, il annonce l'état physiologique du système pulmonaire. Ajoutons néanmoins que parfois le bruit respiratoire ne paraît pas altéré à l'auscultation, malgré l'existence de quelque lésion de tissu, si cette lésion, limitée à une très petite étendue, et placée au centre du poumon, est entourée d'un parenchyme sain qui étouffe, pour ainsi dire, les plaintes de l'organe malade.

§ III. PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES.

Nous avons vu quels étaient les caractères du bruit respiratoire normal, lorsque le poumon pré-

(1) « Les différences de timbre que présentent les bruits nés dans des tuyaux de texture différente, dépendent d'abord de cette texture, et leur manifestation paraît être le résultat du frottement de la colonne d'air contre les parois, et peut-être aussi d'une faible résonnance de ces parois mêmes. » *Beudant*, p. 370.

sentait toutes les conditions de l'état physiologique; si une ou plusieurs de ces conditions viennent à être changées, le bruit respiratoire subira des modifications très variables.

Que l'air arrive plus rapide et plus abondant à une portion du poumon; que l'action d'un lobe soit doublée pour suppléer à l'inaction d'un autre lobe, le bruit naturel paraîtra exagéré dans le point correspondant de la poitrine, *respiration forte;* — que le nombre des cellules pulmonaires soit moindre, qu'elles soient moins perméables à l'air, ou que le poumon soit moins près de l'oreille, la respiration sera *faible;* — que ces conditions morbides soient encore plus prononcées, que les cellules soient tout à fait imperméables, on n'entendra point le murmure vésiculaire qui sera *nul*; — que les mouvements de la poitrine s'accélèrent, la respiration sera *fréquente*, et *rare* dans le cas contraire; — que l'air, au lieu de pénétrer dans les cellules d'une manière continue, semble les remplir en plusieurs fois, la respiration sera dite *saccadée*; elle sera *longue* si l'expansion pulmonaire est lente et graduelle; *courte*, si le fluide élastique est inspiré rapidement et aussitôt expiré; s'il est expulsé lentement, en même temps qu'existent des lésions capables de renforcer le bruit, on aura *l'expiration prolongée;*—que les conduits aérifères

viennent à être modifiés dans leur diamètre, ou le tissu pulmonaire dans sa densité, le bruit respiratoire offrira des différences de force et de timbre proportionnées au degré de ces lésions : que le parenchyme ait perdu de sa souplesse, par l'épaississement des parois vésiculaires ou par le dépôt de tubercules, la respiration deviendra *rude;* — que cette densité soit plus grande; que, par suite de l'oblitération des cellules, les bronches soient seules perméables à l'air et forment des tubes à parois plus solides, la respiration sera *tubaire* ou *bronchique;* — que les bronches soient notablement dilatées, que le poumon soit creusé d'excavations, elle sera *caverneuse;*—ces cavernes sont-elles très vastes, ou l'air, par suite d'une perforation pulmonaire, pénètre-t-il dans la cavité pleurale, le timbre sera encore plus creux et plus retentissant : on aura la respiration *amphorique*.

Les conditions morbides que nous venons de passer en revue modifient la respiration dans sa force ou dans son timbre; mais, au milieu de ces altérations, elle est encore reconnaissable. Dans quelques autres lésions des organes respiratoires, elle n'est plus entendue que par intervalles, et, soit en même temps qu'elle, soit à sa place, sont perçus des phénomènes acoustiques nommés

plus spécialement *bruits anormaux*. Ainsi, que la plèvre soit revêtue de fausses membranes, les mouvements de déplacement du poumon produiront un véritable bruit de *frottement*;—que la muqueuse des bronches soit gonflée; que ces tuyaux soient tapissés à l'intérieur ou obstrués par des mucosités, et que des espèces de plis, de cordes vibrantes, ou des bulles, s'y forment, il se produira des râles, tantôt secs (*sibilant* ou *ronflant*), tantôt humides (*crépitant, sous-crépitant, caverneux*).

Enfin, dans d'autres circonstances, pourront se manifester des bruits dont les caractères et la valeur ne sont pas déterminés d'une manière très précise, et que les auteurs ont désignés par des dénominations variables (*craquements, froissement, etc.*) (1).

(1) M. Pétrequin (*Revue médicale*, mars 1838) a essayé de reproduire sur le cadavre les phénomènes stéthoscopiques: à l'aide d'un soufflet adapté à la trachée-artère, il insuffle les poumons soit détachés de la poitrine, soit conservés intacts dans le cadavre, et il imite les temps inégaux de l'inspiration et de l'expiration avec leur rhythme. Il a pu produire ainsi artificiellement le bruit vésiculaire, et les râles et les souffles au moyen d'injections de liquides de densité différente. Il a pu simuler également plusieurs lésions physiques, telles que le pneumo-thorax, le pneumo-hydro-thorax, etc., et obtenir à volonté le tintement métallique, la respiration amphorique, etc. M. Pétrequin a proposé de remplacer, pour l'étude, l'auscultation sur le vivant par cette *auscultation artificielle*. M. Piorry avait, dès 1828 (*de la percussion médiate*), dé-

Si nous embrassons d'un coup d'œil les diverses modifications pathologiques énumérées plus haut, nous voyons qu'on peut rattacher facilement à quatre ordres les altérations du bruit respiratoire :

1° *Altérations d'intensité ;*

2° — *De rhythme ;*

3° — *De caractère ;*

4° *Altérations par bruits anormaux.*

Cette division est basée sur les faits : nous la suivrons comme la plus naturelle et la plus pratique.—Nous commencerons par étudier les modifications morbides du murmure respiratoire exploré sur la poitrine ; celles de la respiration laryngée et trachéale seront traitées dans une section particulière.

montré les avantages de cette méthode, et depuis, bien des observateurs en avaient fait l'application.

(1) Tableau des altérations du bruit respiratoire.

BRUIT RESPIRATOIRE ALTÉRÉ.	I. DANS SON INTENSITÉ.....		A. *Respiration forte.* B. *Respiration faible.* C. *Respiration nulle.*
	II. DANS SON RHYTHME	1° Fréquence.	*Respiration fréquente.* *Respiration rare.*
		2° Continuité.	*Respiration saccadée.*
		3° Durée.	*Respiration longue.* *Respiration courte.* *Expiration prolongée.*
	III. DANS SES CARACTÈRES.....		A. *Respiration rude.* B. *Respiration bronchique.* C. *Respiration caverneuse.* D. *Respiration amphorique.*
	IV. PAR DES BRUITS ANORMAUX	1er *genre.*	Bruit de frottement.
		2e *genre.*	Râles.

I. ALTÉRATIONS D'INTENSITÉ DU MURMURE RESPIRATOIRE.

Envisagé sous ce point de vue, le bruit respiratoire peut être augmenté (*respiration forte*), diminué (*respiration faible*), et cette diminution peut aller jusqu'à l'abolition complète (*absence ou silence du murmure respiratoire*).

A. Respiration forte.

Synonymie. — *Respiration puérile, exagérée, supplémentaire, hypervésiculaire.*

Caractères. — La respiration *forte* ou *puérile* consiste en un murmure vésiculaire d'une intensité plus grande qu'à l'état normal, avec conservation du caractère doux et moelleux de la respiration naturelle.—L'inspiration et l'expiration sont plus bruyantes, et il y a aussi augmentation de la durée absolue des deux temps, leur durée relative restant la même. — Le siège et l'étendue de la respiration puérile sont variables; mais le plus souvent elle occupe tout un côté de la poitrine.

Diagnostic différentiel. — On pourrait confondre la respiration *forte* avec le bruit respiratoire *naturel*, lorsqu'il est exagéré par une cause physiologique, avec la respiration *rude*, quelque-

fois même avec la respiration *bronchique* ou *caverneuse*.

L'intensité du murmure vésiculaire variant suivant les individus, suivant l'âge, et suivant le degré d'énergie et d'activité des mouvements inspirateurs, on conçoit qu'absolument parlant, il ne soit pas toujours facile de décider si l'exagération dépend d'une cause physiologique ou morbide ; aussi est-ce par comparaison que l'on jugera. En effet, le bruit naturel, exagéré physiologiquement, est perçu des deux côtés de la poitrine et dans toute son étendue ; au contraire, la respiration *forte* occupe seulement une partie de l'un ou des deux poumons, tandis qu'en d'autres points existent des phénomènes pathologiques. — La respiration *rude* se distingue de la respiration *supplémentaire*, soit par une durée relativement plus grande du bruit expiratoire, soit par la coïncidence d'autres signes stéthoscopiques, ou d'un changement de sonoréité du thorax.—Une coïncidence pareille différencie la respiration *bronchique* et *caverneuse*, alors même que leur timbre ne suffirait pas pour les caractériser.

Cause physique. — L'accroissement d'intensité du murmure vésiculaire paraît dû à l'abord d'une quantité d'air plus considérable dans les parties correspondantes du poumon, à la circu-

lation plus rapide du fluide élastique, et peut-être aussi à l'ampliation d'un plus grand nombre de cellules, si l'on admet avec M. Cruveilhier que dans l'état physiologique, les vésicules ne sont pas *toutes* distendues à chaque inspiration.

Signification pathologique. — Qu'un épanchement pleurétique comprime l'un des poumons, l'autre aura un supplément d'action ; que des tubercules, agglomérés au sommet de l'organe, rendent un certain nombre de vésicules moins perméables, les autres portions du parenchyme suppléeront à cette inertie, et ainsi de suite : quand, par quelque cause que ce soit, l'acte respiratoire sera altéré dans un point, il pourra s'établir ailleurs une *respiration supplémentaire.* L'exagération du bruit vésiculaire annonce donc une affection quelconque des organes respirateurs dans un lieu plus ou moins éloigné de celui où elle est constatée. Elle sert au diagnostic d'une manière indirecte, en mettant sur la trace d'altérations que d'autres symptômes plus positifs caractériseront ; par exemple, dans quelques pneumonies centrales, elle peut se manifester plusieurs jours avant que l'inflammation se révèle par ses signes pathognomoniques.

Conclusion : valeur séméiologique.—La respiration forte *annonce qu'il y a* maladie, *mais*

sans en préciser le siège ni la nature ; son importance pour le diagnostic est par conséquent médiocre.

B. Respiration faible.

Caractères. — La faiblesse du murmure vésiculaire a des degrés variables, depuis une légère diminution jusqu'au silence presque complet. — Elle porte d'ordinaire sur les deux temps de la respiration, et principalement sur le premier.— Presque toujours le bruit respiratoire plus faible est en même temps plus court. — Dans quelques cas, sa douceur naturelle n'est point altérée ; dans d'autres, il y a déjà un peu de rudesse.— Tantôt il semble encore se passer près de l'oreille, comme dans l'état naturel ; tantôt il paraît plus éloigné.— Il occupe des lieux variables, soit un point limité, soit une étendue plus ou moins grande, de l'un ou des deux côtés de la poitrine.—Le plus souvent la modification est permanente et fixe dans l'endroit où l'on vient de la constater ; d'autres fois, elle est passagère et mobile.

Cause physique. — La faiblesse de la respiration dépend de deux ordres de causes qui agissent soit isolées, soit réunies : ou le murmure arrive moins facilement à l'oreille, parce qu'un corps solide ou liquide éloigne le poumon des parois

thoraciques ; ou bien il est lui-même produit avec moins d'intensité.

Les conditions physiques d'où résulte cette moindre intensité sont : une dilatation incomplète du thorax (1) ; l'abord d'une moindre quantité d'air (2), par suite d'un obstacle à son passage dans le larynx ou les bronches ; une circulation plus lente du fluide élastique, qui n'arrive point jusqu'à la surface du poumon ; une perméabilité moindre des cellules.

Signification pathologique. — Les lésions qui appartiennent au premier ordre de causes sont : les *épanchements pleurétiques* à leur début et à leur déclin ; les *adhérences pulmonaires par pseudo-membranes épaisses*, avec ou sans *rétrécissement consécutif du thorax*.

A la seconde section se rattachent la *pleurodynie* intense, dans laquelle la douleur s'oppose à la dilatation complète de la poitrine ; *certaines maladies du larynx* (Voy. *Auscult. du larynx*) ; *l'obstruc-*

(1) Il résulte des expériences manométriques de M. Fournet (*loco cit.*, p. 150) que l'intensité des bruits respiratoires est dans un rapport direct avec la force des mouvements thoraciques.

(2) Dans ces mêmes expériences, quand on faisait respirer un malade dans l'appareil manométrique, on sentait diminuer et disparaître les bruits vésiculaires, à mesure que, l'air de l'appareil s'épuisant, il en pénétrait une moindre quantité dans les cellules pulmonaires (p. 334.)

tion partielle d'un ou de plusieurs rameaux bronchiques par un amas de mucosités ou par un corps étranger; le *rétrécissement* de leur cavité ou la *compression* de leurs parois par des tumeurs de nature diverse. Dans quelques cas de phthisie pulmonaire, la faiblesse du murmure respiratoire n'a pas d'autre cause : elle dépend de ce que les ganglions bronchiques tuberculeux sont augmentés de volume et rétrécissent le diamètre des tuyaux bronchiques. La réalité de ce fait est mise hors de doute par une observation que l'un de nous a recueillie à l'hôpital de la Charité.

« Un jeune homme de dix-sept ans offrait les symptômes généraux de l'affection tuberculeuse : les régions sous-claviculaire et sus-épineuse gauches étaient mates à la percussion, et, dans ces mêmes points, le bruit respiratoire était presque nul. On pouvait difficilement admettre un épanchement circonscrit au sommet, à cause de la rareté de cette disposition du liquide, ou des tubercules crus avec densité du parenchyme, ces conditions morbides se traduisant plutôt par la respiration rude ou bronchique. On diagnostiqua un rétrécissement de la bronche qui se distribue au sommet du poumon gauche. Le malade mourut, huit jours après, d'une hémoptysie foudroyante, et à l'autopsie on trouva cette bronche comprimée par des

ganglions gros et tuberculeux; ses parois étaient froncées au point que son orifice avait à peine le diamètre d'une plume à écrire. »

Dans la même section on rangera l'*emphysème pulmonaire*, où un certain nombre de cellules déjà pleines d'air sont inaccessibles à de nouvelles colonnes de fluide élastique; la *phthisie au premier degré*, dans laquelle les tubercules infiltrés compriment le tissu qui les entoure et diminuent par conséquent la proportion des vésicules perméables; certaines dégénérescences excessivement rares, le *cancer*, la *mélanose*, etc.

Dans d'autres circonstances, la faiblesse de la respiration dépendra d'une compression mécanique exercée sur le parenchyme, soit à l'intérieur (*anévrysmes de l'aorte, hydropéricarde*, etc.), soit à l'extérieur (*déformations rachitiques, tumeurs abdominales, ascite, hypertrophie du foie*, etc.).

Diagnostic raisonné. — Comme les affections dans lesquelles la respiration peut être *faible* sont assez nombreuses, on devra baser le diagnostic sur l'analyse exacte des caractères du phénomène, de son siège, de son étendue, de sa marche, de sa durée, des signes stéthoscopiques accessoires, et enfin des circonstances locales ou générales au milieu desquelles il s'est montré (1).

(1) Pour que le diagnostic fourni par l'auscultation soit

La respiration faible est-elle perçue à la partie inférieure de la poitrine, avec un caractère d'éloignement sensible à l'oreille, et avec coïncidence de matité à la percussion, elle annonce un *épanchement pleurétique*, ou, ce qui est plus rare, la présence de *pseudo-membranes épaisses*, infiltrées de sérosité ou de matière tuberculeuse. — Existe-t-elle en même temps qu'une vive douleur à la région mammaire, avec diminution de l'ampliation du thorax, sans changement de sonoréité et sans fièvre, elle dépend plutôt d'une *pleurodynie*.—La diminution du murmure respiratoire est-elle *générale*, avec exagération des efforts inspirateurs et conservation de la sonoréité normale, il y a *obstacle à la libre introduction de l'air dans les voies aériennes supérieures* (Voy. *Auscult. du larynx*).— Est-elle limitée, passagère, cessant après quelques secousses de toux, et alternant avec du râle sous-

positif, il faut que toutes ces conditions soient remplies. Comme nous l'avons dit ailleurs, le phénomène acoustique n'est qu'un des éléments du problème à la solution duquel toutes les méthodes doivent concourir. Mais on conçoit qu'ici, à propos de chaque signe stéthoscopique, nous ne saurions mentionner toutes les autres données qui peuvent augmenter ou diminuer sa valeur, sous peine de tomber dans des répétitions sans fin, et d'allonger inutilement notre travail. Nous nous contenterons de rappeler les principales circonstances qui, la plupart du temps, différencient des affections dont l'expression matérielle a quelques points d'analogie.

crépitant, il y a *bronchite*.—Est-elle intermittente et mobile; les signes commémoratifs font-ils présumer l'introduction d'un *corps étranger* dans les voies aériennes, elle indique les variations de position de ce corps.—Est-elle permanente, dure-t-elle plusieurs mois sans changement notable ni dans les signes locaux, ni dans les symptômes généraux, ni dans la sonoréité pectorale, elle annonce un *rétrécissement des bronches*. — Occupe-t-elle une étendue assez considérable, soit un côté, soit les deux côtés de la poitrine, et de préférence les régions correspondantes aux bords libres des poumons; est-elle accompagnée de râle sibilant, de voussure des parois thoraciques, avec excès de sonoréité, elle se lie à l'existence de l'*emphysème pulmonaire*.—Est-elle bornée au sommet des poumons, avec matité, elle est l'indice de la présence de *tubercules à la période de crudité*.

Quant à la faiblesse de la respiration due au *cancer*, à la *mélanose*, aux déformations suite de *rachitisme*, au refoulement du poumon par les *tumeurs de l'abdomen*, etc., on arrivera à l'appréciation de la cause déterminante par voie d'exclusion, par l'inspection directe, ou par l'examen des phénomènes que fourniront les autres appareils.

Conclusion : valeur séméiologique.—De toutes

les maladies que nous venons d'énumérer, et qui se révèlent souvent par une respiration faible, *les* tubercules, *l'*emphysème pulmonaire *et la* pleurésie avec épanchement, *étant de beaucoup les plus fréquentes* (*la* bronchite *aussi commune a ses râles spéciaux*), *le médecin devra fixer presque exclusivement sur elles son attention.* — *Si la faiblesse du murmure vésiculaire coïncide avec une sonoréité exagérée, il y a* emphysème; *avec matité, il y a* tubercules *ou* épanchement pleurétique. — *Si la* respiration faible, *accompagnée de matité, est bornée au sommet du poumon, il y a plutôt* tubercules; *si elle est circonscrite en bas, il y a plutôt* épanchement pleurétique; *si elle existe aux deux sommets, il y a presque certainement* tubercules *des deux côtés; si elle existe à la base des deux poumons, il y a* pleurésie double, *ou bien* double hydro-thorax (1).

C. *Respiration nulle.*

Synonymie. — Absence du bruit respiratoire; silence; respiration silencieuse.

(1) Si nous insistons sur la *valeur séméiologique* absolue ou relative des phénomènes stéthoscopiques, ce n'est pas que nous ayons la prétention de poser des axiômes en ausculta-

Caractères. — On dit que la respiration est *nulle* quand l'oreille appliquée sur la poitrine n'entend absolument rien. Dans certaines conditions pathologiques, à la place du murmure vésiculaire, on perçoit des râles, ou une respiration anormale, *bronchique*, *caverneuse*, *amphorique* (Voy. *ces mots*); ici, il n'en est pas de même : le murmure manque, et aucun bruit ne le remplace : le *silence* est complet. — Du reste, l'*absence*, comme la *faiblesse* de la respiration, peut être constatée dans des points variables, être locale ou générale, momentanée ou permanente.

Cause physique. — Un degré de plus dans les causes matérielles qui rendaient la respiration *faible*, la rend *nulle*. Ou bien le murmure vésiculaire ne se produit point, par suite de l'imperméabilité des cellules, ou d'un obstacle au passage de l'air dans les voies aériennes, soit à leur partie tout à fait supérieure, soit plus bas; ou bien le bruit qui peut-être se produit encore, n'est pas perçu à l'auscultation, à cause de l'éloignement du poumon, refoulé à la partie interne de la poitrine par un liquide ou par un gaz.

tion. Nous avons voulu seulement, dans un but d'utilité pratique, présenter, sous forme d'aphorismes, des propositions vraies pour l'immense majorité des cas, mais aussi, comme presque toutes les *lois* pathologiques, soumises à l'exception.

Signification pathologique. — Elle est presque la même, quant à la nature des maladies, et pour l'*absence* et pour la *faiblesse* du bruit respiratoire : seulement le *silence* est la manifestation de lésions anatomiques plus avancées. Ainsi la respiration, au lieu d'être simplement diminuée, est *silencieuse* dans l'*emphysème pulmonaire*, quand un nombre très considérable de vésicules sont imperméables; dans quelques cas de *phthisie*, où les dépôts tuberculeux forment au milieu du parenchyme des masses volumineuses ; dans les affections *du larynx et de la trachée*, où l'occlusion des voies aériennes est très prononcée; dans *l'obstruction des bronches* par des corps étrangers, arrêtés dans leur intérieur; dans *l'oblitération* de ces conduits; dans les *épanchements pleurétiques* abondants; dans le *pneumothorax* simple : états pathologiques dans lesquels une portion du tissu pulmonaire, mécaniquement comprimée par un liquide, par un gaz, ou par tous les deux à la fois, est devenue imperméable à l'air.

Diagnostic raisonné. — Il repose sur des considérations exactement semblables à celles que nous avons développées à propos de la signification morbide de la respiration *faible*. Ce que nous avons dit de celle-ci doit être répété pour la respiration *nulle* (Voy. p. 61). Ajoutons cependant que l'em-

physème pulmonaire est rarement assez considérable pour donner lieu au silence du bruit respiratoire, et que les *tubercules*, réunis en masses volumineuses, se révèlent bien plutôt par de la respiration bronchique que par l'absence du murmure vésiculaire (Voy. *Respiration bronchique*); — qu'au contraire, dans l'*épanchement pleurétique* abondant, il y a presque toujours silence complet; — que l'on doit diagnostiquer un *pneumothorax* si la respiration est nulle d'un côté seulement, avec coïncidence de voussure et de sonoréité tympanique.

Conclusion : valeur séméiologique.—Le silence *complet du murmure respiratoire étant à peu près exceptionnel dans l'*emphysème *et dans les* tubercules; — *les* maladies du larynx *s'accompagnant de phénomènes particuliers;* — *l'*oblitération des bronches *et leur* obstruction par des corps étrangers *étant, ainsi que le* pneumothorax, *des affections rares en comparaison des* épanchements pleurétiques, *il en résulte que la respiration* nulle *est un signe d'une très grande valeur : si on la constate d'un seul côté, dans la moitié ou dans les deux tiers inférieurs de la poitrine, avec matité, elle annonce presque infailliblement une* pleurésie avec épanchement, *et si c'est des deux côtés, une accumulation de séro-*

sité dans les deux plèvres, avec ou sans inflammation. — *Dans des cas beaucoup moins communs, le silence est complet dans la totalité d'un côté du thorax; s'il y a en même temps matité, l'existence d'un* vaste épanchement liquide *est certain; s'il y a sonoréité tympanique, l'épanchement est* gazeux.

II. ALTÉRATIONS DE RHYTHME.

Ces altérations peuvent porter sur la *fréquence*, sur la *continuité*, ou sur la *durée* de la respiration.

1° Fréquence.

A l'état physiologique, le nombre des inspirations varie, dans une minute, de dix-huit à vingt-deux chez l'adulte et le vieillard, de vingt-deux à vingt-six chez l'enfant. En maladie, ce nombre peut être inférieur, et descendre à douze ou même à sept ou huit. Beaucoup plus souvent, il est supérieur, et monte à trente, quarante, soixante, quatre-vingt; plusieurs fois nous l'avons vu dépasser cent, chez des enfants atteints de pneumonie double. Ces divers degrés de *rareté* ou de *fréquence* des mouvements respiratoires sont ordinairement constatés aussi bien par les yeux que par l'oreille; mais l'auscultation révèle en outre des différences dans les caractères du bruit.

Lorsque les inspirations sont *rares*, le murmure respiratoire est tantôt plus faible et tantôt plus intense, quand, par exemple, le malade pousse de profonds soupirs.—Lorsque les inspirations sont *fréquentes*, il est d'ordinaire plus fort, quelquefois plus faible, ou bien il présente en même temps les modifications de nature qui seront étudiées plus loin.

Signification pathologique.—L'accélération ou le ralentissement des mouvements respiratoires n'ont qu'une importance fort secondaire dans la détermination rigoureuse du diagnostic. *Leur lenteur, à l'état pathologique, est presque toujours sous l'influence d'une maladie de l'appareil cérébro-spinal,* tandis que leur précipitation se rencontre dans un trop grand nombre d'affections thoraciques ou abdominales, pour qu'à elle seule, elle ait une valeur séméiologique précise. On peut dire seulement, en thèse générale, qu'*une respiration très fréquente est l'indice probable d'une lésion étendue ou grave des organes thoraciques.*

2° Continuité.

Le bruit vésiculaire, à l'état normal, est *continu*, dans les deux temps de la respiration. A l'état morbide, il est quelquefois entrecoupé, et c'est ce qui constitue la *respiration saccadée.*

Caractères. — Ce phénomène s'observe surtout dans l'inspiration qui semble se faire en plusieurs temps. — Il existe tantôt sans altération d'intensité ou de caractère du bruit vésiculaire, et tantôt avec faiblesse ou rudesse de ce murmure. — Dans quelques circonstances, on le retrouve chaque fois qu'on ausculte ; dans d'autres, il ne se montre que par intervalles.

Cause physique. — La cause de la *respiration saccadée* est quelquefois évidente, lorsque, par exemple, la douleur intense d'une pleurodynie arrête l'ampliation du thorax, qui, entrecoupée, ne s'achève qu'après plusieurs saccades. D'autres fois, son mécanisme est plus difficile à saisir : comme on la constate d'ordinaire chez des individus atteints de phthisie commençante, ou qui ont présenté à une époque antérieure des signes de pleurésie, il est probable qu'elle dépend encore de l'ampliation difficile, incomplète, des cellules pulmonaires, et de la gêne que les adhérences apportent à la libre expansion du poumon.

Signification pathologique. — Quand la respiration saccadée n'est pas artificielle, c'est à dire quand elle n'est pas produite par un individu qui ne sait point respirer ; quand elle ne dépend pas du jeu irrégulier ou incomplet des puissances inspiratrices, comme dans l'asthme ou la pleurodynie, elle doit

faire soupçonner une de ces *affections tuberculeuses* si souvent accompagnées de pleurésie partielle du sommet ; et ce soupçon approche de la certitude si le phénomène s'observe aux parties antérieures et supérieures de la poitrine, et s'il coexiste avec de la matité et une dépression des parois thoraciques. — On la constate aussi dans quelques cas de *pleurésie chronique* terminée par adhérence.

3° Durée.

C'est tantôt la *durée absolue* qui est altérée, sans changement dans le rapport normal des deux temps de la respiration ; tantôt c'est la *durée relative* de l'inspiration et de l'expiration.

A. *Altérations de durée absolue.*—Quand cette durée est *augmentée*, l'augmentation porte sur les deux temps, mais principalement sur le premier, et constitue la *respiration longue*. Le murmure respiratoire conserve alors son intensité naturelle, ainsi qu'on l'observe dans certaines affections cérébrales ; ou bien, il est plus fort, comme dans les cas où se produit une respiration supplémentaire. Dans d'autres circonstances, il y a intensité moindre, et cet affaiblissement devient l'altération principale. (V. *Resp. faible.*)

Quand la durée absolue est *diminuée*, la respiration est *courte*; et, tantôt le murmure vésicu-

laire conserve sa force normale, comme il arrive dans quelques affections nerveuses, tantôt il est exagéré, si une émotion morale, une course trop rapide, etc., ou quelque condition morbide ont pour effet d'accélérer les mouvements respiratoires. D'autres fois, la respiration est *courte* et *faible* simultanément, et c'est ce dernier caractère qui mérite seul de fixer l'attention.

B. *Altérations de durée relative.* — Quelques maladies de poitrine se révèlent au stéthoscope par une perversion des rapports naturels de durée qui existent entre les deux temps de la respiration. Dans certains cas, l'inspiration est plus longue, l'expiration restant la même ou étant plus courte : cette variété est rare et a peu de valeur pour le diagnostic. Souvent, au contraire, l'expiration est plus longue, l'inspiration restant la même ou étant plus courte : cette variété, dont l'étude est importante, constitue l'*expiration prolongée*.

Expiration prolongée.

Ce phénomène n'avait point échappé à Laennec : de même qu'il avait déjà signalé le bruit expiratoire normal (1), de même aussi on trouve dans

(1) « On entend, pendant *l'inspiration* et *l'expiration*, un murmure léger, mais extrêmement distinct, qui indique la pénétration de l'air dans le tissu pulmonaire, et son expul-

son livre l'indication précise de l'expiration envisagée comme signe pathologique. «*Dans quelques cas*, dit-il, *j'ai été frappé de l'apparition d'un phénomène qui, le plus ordinairement, se produit lorsqu'un certain nombre de tubercules se sont formés au sein du parenchyme pulmonaire, je veux parler du bruit d'expiration;* je l'ai entendu distinctement chez des individus qui présentaient manifestement les différents signes rationnels d'une pneumonie, en même temps que chez eux le son n'était nulle part modifié, et que nulle part non plus le bruit vésiculaire ne semblait être altéré. A mesure que la maladie s'avançait vers la résolution, à mesure aussi disparaissait le bruit d'expiration, et, une fois la guérison accomplie, on n'en trouvait plus de trace. »

Rendons à Laennec ce qui lui appartient. L'illustre inventeur de l'auscultation n'avait, on le voit, méconnu ni l'existence du bruit expiratoire, ni son rapport avec la première période de la phthisie; seulement il avait déposé ce germe dans une des pages de son immortel ouvrage, sans le féconder

sion (*Laennec*, t. I, p. 20, *éd. Andral*). »—Plus loin, parlant de la respiration des enfants, il fait observer que chez eux la différence d'intensité du murmure vésiculaire existe principalement dans l'inspiration, et qu'elle est beaucoup moins marquée dans l'expiration (p. 64).

comme on l'a fait après lui. Parmi ses successeurs, M. Andral, un des premiers, signala les deux temps de la respiration et le bruit d'expiration dans la phthisie (*Clinique méd.*, 3e édit., t. IV, p. 69). « En même temps que la présence d'un certain nombre de tubercules en un point du poumon diminue en ce lieu l'intensité du bruit d'expansion pulmonaire, un autre phénomène peut se produire : c'est un bruit plus fort que de coutume pendant le temps de l'expiration. Celle-ci s'accompagne d'un souffle beaucoup plus prononcé que celui qui coïncide avec le mouvement d'inspiration. »—Le docteur Américain Jackson alla plus loin ; il étudia spécialement l'expiration, et trouva la plupart des considérations pratiques qui se rattachent à son histoire, telles que sa coexistence, dans la phthisie, avec la diminution de la souplesse et du moelleux du bruit de l'inspiration, sa manifestation dans les cas où il y a accroissement de densité du tissu pulmonaire, la marche successive du caractère bronchique de l'expiration à l'inspiration. Ces faits, exposés dans un travail lu par l'auteur en 1833, à la *Société médicale d'observation*, furent popularisés par M. Louis. Dès l'année 1835, nous les enseignions nous-mêmes dans nos cours particuliers d'auscultation, et ils étaient devenus vulgaires pour un certain nombre de personnes. Plus

tard, M. Fournet, s'emparant de la découverte de ses devanciers, en fit une étude plus approfondie, et l'enrichit de nouveaux développements.

Caractères. — Le bruit d'expiration est plus ou moins prononcé : dans un grand nombre de circonstances, d'abord à peine sensible, il augmente par degrés, se rapproche peu à peu de l'inspiration par sa durée, l'égale et finit même par la surpasser, de manière à donner lieu à un rapport inverse du rapport physiologique. Sa marche croissante frappe d'autant plus l'observateur qu'elle contraste avec la marche décroissante de l'inspiration que les progrès de la maladie rendent de plus en plus courte.—Assez fréquemment il paraît avant tout autre phénomène stethoscopique. Quelquefois il se montre seul, sans altération de timbre du murmure respiratoire; mais le plus souvent ses caractères sont changés, et il devient plus bruyant, plus rude, plus bronchique, à mesure qu'il gagne en longueur.—Son lieu d'élection est le sommet de la poitrine.

Diagnostic différentiel.—Le bruit qui se produit dans la bouche, le pharynx et les fosses nasales, simule parfois celui de l'expiration prolongée; mais l'un se passe dans le lointain, l'autre sous l'oreille, et un peu d'attention suffit pour faire apprécier exactement la distance; l'un varie suivant la ma-

nière dont le malade respire, l'autre est permanent et reste longtemps semblable à lui-même.

Cause physique.—Jackson n'était pas embarrassé pour expliquer l'*expiration prolongée* : « Dans l'état naturel, dit-il (*Mém. de la Soc. méd. d'observ.* T. I, p. XV), quand le tissu pulmonaire conserve sa souplesse et sa perméabilité normales, le bruit respiratoire se compose à la fois de celui qui est causé par le passage de l'air dans les bronches et par son entrée dans les vésicules pulmonaires ; et comme ce dernier prédomine, il est seul entendu. Mais du moment où l'infiltration tuberculeuse commence, les vésicules deviennent chaque jour plus rares, l'expansion vésiculaire diminue, et le bruit de l'air qui traverse les bronches restant le même, il domine tous les jours davantage, et finit par être seul perçu. D'un autre côté, on conçoit tout aussi facilement que l'expiration bronchique devance l'inspiration de même nature, vu la faiblesse du bruit expiratoire dans l'état normal. Et puisque le premier effet de l'induration du parenchyme pulmonaire est l'expiration prolongée, il s'ensuit qu'on doit conclure de l'expiration prolongée à l'existence de l'induration : ce qui peut se faire dès le début. »

Le véritable mode de production du bruit prolongé de l'expiration nous paraît fort obscur : dé-

pend-il, comme le prétend le docteur Jackson, de ce qu'un phénomène, presque silencieux à l'état normal, devient sensible sous l'influence de conditions différentes de densité et de vibrations; ou dépend-il d'une inégalité dans l'élasticité du parenchyme pulmonaire (*Fournet*), c'est ce qu'il nous semble difficile à décider.

Signification pathologique. — Toute maladie dans laquelle l'inspiration est plus courte (*induration pulmonaire, pleurésie*, etc.) peut se traduire, indépendamment de ses signes propres, par une altération de durée de l'expiration : mais le phénomène n'est alors qu'accidentel ou tout-à-fait secondaire. C'est seulement dans l'*emphysème*, et surtout dans la *phthisie pulmonaire à la première période* que l'*expiration prolongée* se montre d'une manière permanente.

Les détails consignés dans d'autres chapitres (p. 63 et 67) nous dispensent d'insister sur le diagnostic de ces deux affections : contentons-nous de rappeler que, dans l'*emphysème*, l'altération du bruit expiratoire porte plutôt sur la durée, et est souvent accompagnée d'un *ronchus sibilant* qui n'existe point dans les *tubercules*, où la *rudesse* constitue un des principaux caractères du phénomène.

Conclusion : valeur séméiologique.—On peut

*dire que l'*expiration prolongée *est l'indice de deux maladies seulement, l'*emphysème pulmonaire, *ou les* tubercules à la période de crudité. *Dans quelques cas, elle est le premier ou le seul signe stéthoscopique de la phthisie, et elle offre alors une ressource précieuse pour le diagnostic.*

III. ALTÉRATIONS DE CARACTÈRE.

La respiration naturelle peut, sous l'influence de lésions matérielles diverses, perdre ses caractères normaux, et éprouver dans son timbre des modifications en rapport avec le nouvel état des organes. Ces changements ont été désignés par les noms de respiration *rude, tubaire* ou *bronchique, caverneuse, amphorique.*

A. *Respiration rude.*

Synonymie. — Respiration râpeuse.

Caractères. — La respiration *rude* offre des degrés variables de force, de dureté, de sécheresse; et ces altérations portent sur les deux temps, ou particulièrement sur un seul : souvent l'expiration qui est en outre *prolongée,* a, la première, ce caractère de rudesse, qui se propage ensuite à l'inspiration. —Le phénomène, constaté parfois dans une étendue considérable, occupe de préférence le sommet

de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés. — D'ordinaire permanent, tantôt il persiste assez longtemps sans éprouver de modification notable; tantôt ses transformations sont rapides : la rudesse, d'abord à peine appréciable, devient de plus en plus évidente, et si elle continue à augmenter, elle se rapproche insensiblement de la respiration tubaire. Ailleurs, lorsqu'elle est arrivée à un certain point, elle est remplacée par des craquements ou par des râles. — Quelquefois elle succède au souffle bronchique, et suit une marche décroissante jusqu'à ce que la respiration revienne à son type régulier.

Diagnostic différentiel. — La distinction n'est pas toujours très évidente entre la respiration *rude* et la respiration *puérile*, *bronchique* ou *caverneuse* ; on la basera sur les considérations suivantes : la respiration *puérile* n'étant, pour ainsi dire, qu'une exagération de l'état normal, ne s'accompagnera d'aucun autre phénomène acoustique, ni d'aucune altération de la sonoréité du thorax (Voy. p. 55 *Resp. puérile*); le contraire aura lieu pour la respiration *rude*. — Par inverse, les modifications simultanées du murmure respiratoire et de la sonoréité thoracique sont beaucoup plus marquées dans la respiration *bronchique* ou *caverneuse* (Voy. ces mots, p. 82 et 93), que dans

la respiration *rude*. — On conçoit néanmoins qu'à un certain degré la distinction entre la respiration rude et la respiration bronchique soit à peine possible, puisque des nuances légères les séparent; mais alors aussi les lésions qui leur correspondent ont plus d'un point de contact.

Cause physique. — Les conditions matérielles qui se lient à l'existence de la respiration *rude* sont : l'épaississement des parois des cellules pulmonaires, l'induration du parenchyme, ou, plus rarement, la sécheresse de la muqueuse bronchique.

Signification pathologique. — De toutes les modifications morbides de la respiration, la rudesse est sans contredit la plus commune; il est peu d'affections des organes respiratoires qui ne se révèlent par ce caractère, à quelqu'une de leurs périodes. Ainsi la respiration peut être rude quand le plus léger changement s'est opéré à l'intérieur des bronches, comme au début de quelques *bronchites aiguës*, lorsque les lésions ne sont point assez prononcées pour donner lieu à des râles continus. — Elle est rude dans l'*emphysème du poumon* avec épaississement des parois des cellules dilatées; — dans la *phthisie* commençante, quand le dépôt des tubercules crus ou des granulations a augmenté la densité du parenchyme; — à la période de résolution de certaines *pneumonies*,

quand le tissu n'a pas entièrement recouvré sa souplesse; — dans tous les cas enfin où il y a de l'*induration pulmonaire* (*mélanose*, *pneumonie chronique*, *cancer*, etc.)

Diagnostic raisonné. — Les maladies où la respiration est plus ou moins rude sont si nombreuses, que, pour établir le diagnostic, le médecin devra d'abord éliminer les affections très rares, et ne songer qu'aux plus ordinaires, sauf à corriger ensuite ce jugement provisoire. — Cette dureté du murmure respiratoire est-elle presque générale, sans modification de la sonoréité thoracique, et sans autre phénomène que du râle sonore ou muqueux par intervalles, elle indique l'existence d'une légère *bronchite*.—La respiration rude succède-t-elle au souffle tubaire, ou est-elle mêlée de râle crépitant de retour, elle annonce la *résolution incomplète d'une pneumonie*.—Est-elle remarquable par sa sécheresse; est-elle plus manifeste dans les points du thorax qui correspondent aux bords libres du poumon, et coïncide-t-elle avec de la voussure et de la sonoréité exagérée, elle dépend d'un *emphysème pulmonaire*.—Est-elle accompagnée d'un bruit d'expiration prolongée; est-elle bornée au sommet de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés, avec retentissement de la voix, et son obscur à la percussion, on diagno-

stiquera des *tubercules crus*, et si plus tard il survient des craquements secs ou humides, on saura que le ramollissement de ces tubercules commence.

Conclusion : valeur sémétologique.—La respiration rude, *qui persiste un certain temps avec un caractère décidé de dureté, indique presque avec certitude une* phthisie *à la première période, ou un* emphysème pulmonaire; *si la respiration est* rude, *avec excès de sonoréité du thorax, il y a* emphysème; *avec matité, il y a* phthisie.

B. *Respiration bronchique ou tubaire.*

Synonymie. —Souffle tubaire, souffle bronchique, souffle, respiration soufflante.—Ces diverses dénominations sont synonymes; mais les mots *tubaire* et *souffle* expriment un degré plus intense du phénomène.

Caractères. — Remarquable à la fois par une augmentation d'intensité et un ton plus élevé, la respiration bronchique s'imite parfaitement en aspirant et en soufflant dans la main arrondie en tube, ou dans un rouleau de papier, ou à travers le stéthoscope : plus on soufflera avec force et vitesse, plus on se rapprochera du souffle tubaire. Quand la respiration bronchique est moins prononcée, elle ressemble davantage au murmure

prolongé et rude que détermine le passage de l'air dans la trachée. — Perçue dans les deux temps, elle est quelquefois plus évidente dans le second, et souvent elle commence par se manifester dans l'expiration.—Elle a plusieurs degrés, et, depuis la simple *rudesse* jusqu'au véritable *souffle*, elle présente, comme nous l'avons indiqué, beaucoup d'intermédiaires. Son timbre est également variable, et tantôt il semble que l'air traverse des tubes à parois solides, comme métalliques ; tantôt il paraît vibrer dans des tuyaux aplatis (1). — La respiration bronchique peut être entendue dans tous les points de la poitrine; mais elle affecte de préférence les parties postérieures et inférieures du poumon.—Elle occupe une étendue variable.—Ici elle est plus ou moins éloignée des parois thoraciques ; ailleurs elle est tellement superficielle qu'on dirait que le souffle est poussé dans l'oreille de l'observateur. — Du reste, le phénomène est continu, permanent, et n'est point sujet à des intermittences.

Diagnostic différentiel. — La respiration *bron-*

(1) M. Grisolles (*de la Pneumonie, journ. hebdom.*, n° 29, 1836) a indiqué une variété de *respiration bronchique* peu bruyante, et qui donne à l'oreille la *sensation d'un morceau de taffetas que l'on déchire*. Elle lui paraît dépendre, d'après un fait observé sur le cadavre, de l'induration d'une couche superficielle du poumon.

chique, lorsqu'elle est peu marquée, ne saurait être différenciée de la respiration *rude* (Voy. p. 78). — Elle présente encore beaucoup d'analogie avec la respiration *caverneuse*, surtout quand celle-ci se produit dans de petites excavations pulmonaires; mais la respiration caverneuse offre généralement un caractère *creux* que l'on ne retrouve pas dans la respiration bronchique, et elle se distingue aussi par la concomitance beaucoup plus fréquente de râles humides à grosses bulles. — Le souffle tubaire, s'il est à son maximum, a un timbre spécial qui ne permet de le confondre avec aucune modification du bruit respiratoire.

Cause physique. — La *respiration bronchique* dépend de plusieurs causes : 1° du silence du bruit vésiculaire; 2° de la rapidité avec laquelle l'air traverse les bronches (1); 3° d'une augmentation d'élasticité du tissu pulmonaire induré, qui devient en même temps meilleur conducteur (2). — Elle

(1) L'intensité d'un bruit (*Beudant*, p. 183), le ton ou la hauteur d'un son dépendent du nombre de vibrations qui se produisent dans un temps donné : le ton aigu correspond au plus grand nombre, le grave au plus petit : une vitesse double donne l'octave (*Physique de Pelletan*, 1838, t. I, p. 542).

(2) Tout son résulte de vibrations excitées par telle ou telle cause au milieu du corps d'où naît ce son. Toute vibration suppose un certain degré d'élasticité (*Magendie, Leçons sur*

coïncide quelquefois aussi avec une dilatation des bronches.

Le souffle sera d'autant plus évident que les conditions physiques précitées seront mieux remplies ; ainsi plus le silence du murmure vésiculaire sera complet, plus les mouvements respiratoires seront accélérés, plus dense sera le parenchyme pulmonaire, mieux enfin les parois des bronches seront soutenues par un tissu résistant, et plus la respiration bronchique sera prononcée, plus elle sera véritablement soufflante ; elle sera aussi d'autant plus forte, que l'induration pulmonaire occupera une étendue plus considérable (1), et elle s'entendra d'autant plus distincte que son point d'origine sera plus près de l'oreille, et qu'il ne se produira concurremment aucun râle, aucun bruit dans le voisinage.—Si au contraire la respiration vésiculaire persiste en partie, si les mouvements inspirateurs sont moins énergiques, si le parenchyme est induré à un degré moindre, et dans des espaces plus circonscrits, si le point d'origine du

les phénomènes physiques de la vie, t. I, p. 166). — Le son est entendu avec beaucoup plus de force par l'intermède d'un corps solide que par l'air (*Beudant*, p. 201).

(1) L'intensité du son est en rapport avec l'étendue du corps sonore, l'amplitude de ses vibrations, et le nombre des corps qui vibrent à l'unisson avec lui, enfin avec le degré de silence qui se fait autour (*Beudant*, p. 183).

souffle est éloigné de l'oreille, le phénomène sera d'autant moins perceptible ; il pourra même se faire que la respiration bronchique *existe sans être entendue*, soit à cause de son éloignement, de sa transmission imparfaite ou de la concomitance d'autres bruits qui la masquent : d'autres fois, les conditions anatomiques du phénomène pourront *exister*, et celui-ci ne pas se *produire* distinctement, si quelque obstacle local empêche l'air d'arriver dans les tuyaux bronchiques, ou si ce fluide y circule avec trop de lenteur.

Signification pathologique. — On entend la respiration *bronchique* dans la *dilatation uniforme des bronches*, surtout avec augmentation de densité du parenchyme pulmonaire environnant ;—dans l'*induration du poumon*, quelle qu'en soit la cause (le *cancer*, la *mélanose*, l'*apoplexie*, etc., et, en première ligne, la *tuberculisation à la période de crudité*, et l'*inflammation du parenchyme*); — on perçoit encore, mais *par exception*, la respiration bronchique dans la *pleurésie avec épanchement*.

Diagnostic raisonné. — Si le souffle tubaire existe sans matité notable à la percussion ; s'il dure des semaines, des mois, des années, sans fièvre, sans influence trop fâcheuse sur la santé générale, il indique une *dilatation des bronches*.

La respiration bronchique accompagnée de

matité annonce une *induration pulmonaire*.—Si, occupant n'importe quel point du poumon, le phénomène est très limité et peu intense, s'il persiste longtemps sans changement marqué, l'induration se lie probablement à l'existence de *produits accidentels* très rares (*mélanose, cancer*, etc.). — S'il débute brusquement chez un individu atteint d'affection du cœur, avec oppression extrême, crachats de sang pur et râle sous-crépitant dans un point circonscrit, l'induration est *apoplectique*. — Si la respiration bronchique existe sous la clavicule, chez un malade qui a eu des hémoptysies, qui tousse habituellement, qui maigrit, etc., l'induration est *tuberculeuse*.—Si le souffle tubaire est bien caractérisé, si ce souffle, plus commun à la base et à la partie postérieure du poumon, a été précédé ou s'accompagne de râle crépitant, s'il se montre avec les symptômes d'une affection aiguë des organes respiratoires, on peut à coup sûr diagnostiquer une *pneumonie* à ses périodes d'*hépatisation*. Le degré d'intensité du souffle indiquera le degré de l'induration; son début marquera le passage de l'engouement à l'hépatisation rouge; sa persistance avec phénomènes fébriles graves, la succession de l'hépatisation grise; sa diminution, la résolution de la phlegmasie; sa prolongation, la ter-

minaison en pneumonie chronique ; l'étendue dans laquelle il est perçu signalera l'étendue de la lésion anatomique. Si, au lieu d'être lobaire, la pneumonie est lobulaire (forme si fréquente chez les enfants), ou si elle est centrale, la respition bronchique sera beaucoup moins marquée.

Quelques auteurs donnent encore la respiration bronchique ou tubaire comme un signe de *pleurésie avec épanchement liquide*. Cette proposition, qui a quelque chose de vrai, devient une grande erreur si on l'énonce sans réserve, sans explication, et il y a lieu de s'étonner que de tous les observateurs qui l'ont émise, aucun n'ait ajouté à son assertion un correctif indispensable.—Nous dirons, nous, que la respiration bronchique *peut s'entendre* dans la pleurésie, mais que *le plus souvent elle ne s'entend pas :* le souffle tubaire est une exception dans cette maladie, et une exception tellement rare, que si on le perçoit, on doit songer à quelque chose de plus qu'à une pleurésie *simple*. Cette opinion, à laquelle nous sommes arrivés l'un et l'autre simultanément , sans idée préconçue, et chacun de notre côté, est, nous ne craignons pas de l'assurer, l'expression de la vérité : elle est basée sur un nombre considérable de faits observés soigneusement et comptés. Arrêtons-nous un instant sur ce point impor-

tant de séméiologie, et l'on verra que la rareté, dans la pleurésie de la respiration bronchique *entendue* s'explique très naturellement.

En effet, on ne l'observe que dans certaines circonstances données : elle existe parfois au début, lorsque le liquide est encore peu abondant, mais seulement si l'on fait respirer fort le malade, ou si la dyspnée est grande, c'est à dire quand l'air traverse avec rapidité, et par conséquent avec beaucoup de bruit, les voies aériennes. Si les mouvements respirateurs ne sont ni très amples, ni très accélérés, et si on laisse le malade respirer tout naturellement, on n'entend plus de souffle, et le murmure vésiculaire est ou plus faible, ou tout-à-fait silencieux. — L'épanchement, dira-t-on, comprime le tissu pulmonaire, rend imperméables les cellules : la respiration vésiculaire n'est plus possible; donc l'air ne vibre que dans les bronches, et la respiration doit être *bronchique*. — Nous ne contestons pas le fait physique en lui-même, mais l'induction qu'on en tire; car si la compression est forte, le poumon est éloigné de l'oreille, et conséquemment le phénomène est dans une condition mauvaise de transmission. On objecte que le liquide peut être uniformément répandu sur la surface de l'organe, le comprimer modérément et dans une grande étendue, de ma-

nière à l'éloigner peu de l'oreille. Mais cette compression, telle qu'on la suppose, n'est possible que dans des circonstances particulières qui s'opposent à ce que le liquide obéisse aux lois de la pesanteur, soit, par exemple, quand les épanchements sont circonscrits en arrière ou latéralement par des pseudo-membranes, soit quand des adhérences partielles fixent le poumon au diaphragme, et forcent la sérosité de remonter en arrière, entre la paroi thoracique et la partie postérieure de l'organe. Hors ces circonstances, ou le poumon est sain, ou il est induré; s'il est sain, il surnage: le liquide reste accumulé à la partie postérieure et inférieure du thorax, et là évidemment il ne saurait y avoir autre chose qu'un silence complet du murmure respiratoire; si le parenchyme est induré, il plonge, et alors le souffle bronchique dépend de cette densité du tissu pulmonaire. — Dans les épanchements chroniques qui remplissent toute la cavité de la plèvre, le poumon est sans doute soumis à une compression générale; mais, outre son éloignement très considérable, une autre condition, la lenteur avec laquelle l'air arrive dans les tuyaux bronchiques, alors que la dyspnée a cessé, s'oppose à ce que la respiration qui se fait dans les bronches soit entendue.

Que si maintenant le souffle tubaire est perçu

dans quelques pleurésies avec épanchement, il a des caractères qui le distinguent du souffle de l'hépatisation : ainsi, dans la pneumonie, il semble se produire dans des tubes cylindriques, et comme sous l'oreille de celui qui ausculte ; il peut, du reste, se manifester partout où il y a matité, et n'est point sujet à des déplacements. Dans la pleurésie, au contraire, le souffle paraît se produire dans des tuyaux aplatis, et comme dans le lointain ; il n'est ordinairement entendu qu'en arrière, à la racine des bronches, entre la colonne vertébrale et le bord interne de l'omoplate, quoique la matité existe dans une étendue considérable ; enfin il est quelquefois susceptible de déplacement, par les changements de position du malade.

Il résulte de tout ce qui précède, 1° que le signe pour ainsi dire pathognomonique de la pleurésie avec épanchement est le silence du murmure respiratoire, et non pas la respiration bronchique ; 2° que le souffle n'existe guère qu'au début, ou dans certains cas particuliers, et seulement vers la racine des bronches ; 3° que, si on l'observe ailleurs, on doit soupçonner que la pleurésie n'est pas simple, et qu'elle est compliquée d'induration pulmonaire. Si, dans une pleurésie aiguë, le souffle se montre distinct et peu éloigné de l'oreille, on conclura à l'existence d'une pleuro-pneumonie ; si,

au contraire, il survient dans une pleurésie chronique à résolution lente et difficile, il annoncera une complication d'induration du parenchyme très probablement tuberculeuse. On comprendra, sans plus ample développement, toute l'importance, pour le pronostic et pour le traitement, de la connaissance du fait que nous espérons avoir mis hors de doute.

Conclusion : valeur séméiologique.— Le souffle tubaire *est un des phénomènes acoustiques les plus significatifs : il indique presque toujours une* induration pulmonaire; *or, de toutes les altérations qui peuvent augmenter la densité du poumon, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Dans la pneumonie, toutes les conditions du souffle bronchique se trouvant réunies, tandis que plusieurs manquent dans les tubercules, la respiration* tubaire *est un signe presque pathognomonique de l'*hépatisation du poumon : *elle n'existe que par exception dans la* pleurésie, *et alors elle annonce presque toujours une* pleurésie compliquée de pneumonie ou de tubercules (1).

(1) Ces conclusions, surtout applicables pour l'adulte, le sont moins chez les enfants. Chez eux, la pneumonie, ordinairement disséminée (*pneumonie lobulaire*), donne lieu à une respiration bronchique beaucoup moins marquée; et de plus, comme l'inflammation est très souvent double, il n'y

C. *Respiration caverneuse.*

Synonymie.—Souffle caverneux, respiration creuse.

Caractères. — La respiration caverneuse ressemble au bruit qu'on détermine en soufflant dans un espace creux : on l'imite en expirant avec force, et la bouche grande ouverte, dans ses deux mains disposées en cavité. — Elle a lieu d'ordinaire dans l'inspiration et l'expiration.— Continue et plus ou moins prolongée, elle offre des degrés variables d'intensité et de timbre (1). — Elle siège de préférence au sommet de la poitrine, d'un seul ou des deux côtés, rarement vers la base.—En général, bornée à une étendue peu con-

a pas, pour l'oreille de l'observateur, ce contraste frappant qui existe, dans la pneumonie lobaire des adultes, entre la respiration normale ou seulement exagérée du côté sain et le souffle du côté malade.

(1) Laennec avait décrit (*Laennec, éd. d'Andral*, t. I, p. 79) une variété de respiration caverneuse ou bronchique qu'il désigne sous le nom de *soufflante*, et dans laquelle l'air semble être attiré de l'oreille de l'observateur dans l'inspiration, et y être repoussé dans l'expiration. Ce phénomène dénoterait que l'excavation ou la bronche dans laquelle il se passe avoisine la surface du poumon.—Cette respiration soufflante est quelquefois telle, qu'il semble que l'air agite un voile mobile, interposé entre l'oreille et une excavation pulmonaire. Le *souffle voilé* paraît se rattacher à une densité inégale des parois de la caverne dans laquelle il se produit. Cette dernière variété, en raison de sa rareté et de son peu de valeur diagnostique, a peu fixé l'attention des observateurs.

sidérable, elle est permanente, et si elle disparaît, ce n'est guère que par intervalles, ou bien elle est remplacée par le râle caverneux.

Diagnostic différentiel.—Le *souffle caverneux* bien marqué a un timbre spécial qui le caractérise ; mais quelquefois la respiration *rude* ou *bronchique* a beaucoup d'analogie avec lui, surtout lorsqu'elle se manifeste vers la racine des bronches ; toutefois, elle est d'ordinaire moins *creuse*, et ne s'accompagne que fort rarement de gros ronchus humide, et jamais de bruit de *pot fêlé* à la percussion. — Quant au *souffle tubaire*, indépendamment de son timbre et de son ton plus élevé, il se distingue du *souffle caverneux* par sa rapidité qui contraste avec la lenteur habituelle de la respiration caverneuse.

Cause physique.—La respiration caverneuse est produite par l'arrivée de l'air dans des cavités anormales, formées par des tuyaux bronchiques dilatés en ampoule, ou creusées aux dépens du parenchyme pulmonaire.—Elle varie en force selon la vitesse avec laquelle l'air y pénètre ; et elle est d'autant plus prononcée, que l'excavation est plus vaste, plus voisine des parois thoraciques, entourée d'un tissu plus dense, et que sa communication avec les bronches est plus facile. Il en résulte qu'une caverne peut exister sans donner lieu au

souffle caverneux, soit d'une manière permanente si la cavité ne communique pas avec les conduits aérifères, soit d'une manière passagère si cette communication est momentanément interceptée. La quantité de la matière purulente contenue dans la caverne, et la disposition des bronches qui s'y rendent, feront aussi varier l'intensité du phénomène; il sera très marqué si l'excavation est complètement vide. Que la quantité du liquide soit médiocre, il y aura respiration caverneuse si les bronches s'abouchent au-dessus de son niveau; si un tuyau bronchique s'ouvre au-dessus et un autre au-dessous, on entendra à la fois respiration et râle caverneux; si la cavité est peu considérable et toute pleine, du râle seul se produira, sans souffle.

Signification pathologique. — La respiration caverneuse annonce la *dilatation en ampoule d'une bronche* assez volumineuse, ou l'existence d'une *caverne* proprement dite.

Diagnostic raisonné. — La *dilatation des bronches en ampoule* est une lésion assez rare qui n'est accompagnée ni de matité notable (sauf exception) ni de son de *pot fêlé,* ni des symptômes locaux ou généraux graves qui se lient à l'existence des véritables cavernes : comme elle peut affecter indifféremment tous les tuyaux bronchiques, le souffle

n'a pas de lieu d'élection.—Les *excavations pulmonaires* étant de nature différente, et dépendant, soit de la fonte de tubercules, soit d'abcès dont le pus a été évacué en totalité ou en partie, soit de gangrène après la chute de l'eschare, comment décider quelle sera l'altération dont le souffle caverneux est l'indice ? D'après le siège du phénomène, et d'après les circonstances dans lesquelles il est survenu : s'il est perçu à la base de la poitrine ou vers la partie moyenne, la respiration étant normale au sommet, on ne devra guère l'attribuer à une excavation tuberculeuse, mais plutôt à un abcès ou à un foyer gangréneux ; s'il est survenu dans le cours d'une affection aiguë, si les crachats, d'abord rouillés, sont devenus puriformes, il peut se rattacher à la formation d'un *abcès* qui a succédé à la pneumonie ; si, après quelques jours de maladie, l'haleine et les crachats deviennent très fétides, c'est dans un *foyer gangréneux* que se passe la respiration caverneuse ; si le souffle siège au sommet du poumon, d'un ou des deux côtés, et dans une affection à marche chronique, il est presque certainement l'indice d'une *excavation tuberculeuse* (1).

(1) Ce que nous disons ici et ailleurs du lieu d'élection des cavernes tuberculeuses *au sommet de la poitrine* doit être légèrement modifié par rapport à la phthisie des enfants.

Il est encore des cavernes d'une autre nature : telles sont celles qui succèdent à l'évacuation par les bronches d'un foyer apoplectique ramolli, d'un kyste acéphalocystique, ou d'une masse mélanique, cancéreuse, etc. ; mais ces faits sont tellement rares, que leur possibilité doit à peine être présente à l'esprit qui interprète et juge la valeur de la respiration caverneuse.

Conclusion : valeur séméiologique.—De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule *et des excavations pulmonaires à la suite* d'abcès, *de* gangrène, *etc., comparée à la fréquence des* tubercules, *on peut conclure que neuf fois sur dix la* respiration caverneuse *indiquera une caverne résultant de la fonte* tuberculeuse.

D. *Respiration amphorique.*

Synonymie.—Souffle amphorique, bourdonnement amphorique, souffle métallique.

Chez eux, les excavations peuvent exister *exclusivement* aux parties moyenne ou inférieure du poumon, bien moins rarement que chez l'adulte. Cette circonstance s'explique, jusqu'à un certain point, par la fréquence de la tuberculisation des ganglions bronchiques. Ces glandes, qui accompagnent les bronches jusque dans le parenchyme, peuvent être primitivement le siège de la dégénérescence tuberculeuse : plus tard, elles se ramollissent, ulcèrent le tissu pulmonaire qui leur sert de parois, et communiquant alors avec les bronches, elles constituent des cavités qui n'ont d'autre différence avec les cavernes pulmonaires que leur siège et leur mode de développement.

Caractères.—La *respiration amphorique* est un bruit retentissant, à timbre métallique, et que l'on imite très bien en soufflant dans une cruche aux trois quarts vide, ou dans une bouteille de verre à parois résonnantes, à goulot étroit. — Il remplace complètement le murmure vésiculaire, plus manifeste dans le premier que dans le second temps de la respiration.—Il est continu, ordinairement assez prolongé.—Son intensité est variable, et son timbre argentin plus ou moins prononcé; il s'y joint quelquefois une espèce de frémissement métallique.—On le trouve rarement au sommet ou à la base de la poitrine; le plus ordinairement il siège à la partie moyenne et latérale du thorax, soit en dehors de la région mammaire, soit dans un point correspondant, en arrière. — L'étendue dans laquelle on le perçoit n'a rien de fixe : tantôt borné à un petit espace, il occupe tantôt presque tout un côté de la poitrine. — Quelquefois permanent, il disparaît d'autres fois et se reproduit par intervalles, ou n'est entendu que dans de très grandes inspirations. — Quant à sa marche, la respiration amphorique, faible au début, peut, les jours suivants, gagner en intensité et en étendue; plus fréquemment elle atteint immédiatement son maximum de force, et l'espace dans lequel on l'a entendue primitivement se circonscrit

et diminue par degrés de bas en haut, tellement qu'elle peut finir par disparaître. — Elle coïncide presque toujours avec le *tintement métallique*.

Diagnostic différentiel. La respiration *amphorique* ne pourrait être confondue qu'avec la *caverneuse*, et la distinction est assez difficile lorsque le caractère amphorique étant peu marqué et le caractère caverneux l'étant beaucoup, il y a pour ainsi dire fusion des deux phénomènes. Néanmoins, dans l'immense majorité des cas, le timbre argentin, et surtout la coïncidence du tintement métallique établissent la différence. De plus, le râle caverneux accompagne presque toujours la respiration caverneuse et presque jamais la respiration amphorique ; la première a d'ordinaire son maximum d'intensité au sommet de la poitrine, la seconde à la partie moyenne ou inférieure ; enfin, dans un cas, la percussion donne de la matité ou un son de *pot fêlé*, dans l'autre, une sonoréité tympanique.

Cause physique.—La respiration amphorique se lie à l'existence d'une cavité de grande dimension, creusée dans l'épaisseur du poumon, ou formée par la plèvre, et communiquant avec les bronches par un orifice étroit ; elle paraît produite par les vibrations de l'air, quand il pénètre à travers l'ouverture de cette cavité.

Signification pathologique.—Le souffle amphorique annonce une *excavation pulmonaire très vaste* ou un *épanchement gazeux dans la plèvre avec perforation du poumon.*

Diagnostic raisonné. — C'est dans le *pneumothorax* ou dans le *pneumo-hydro-thorax avec perforation pulmonaire* que la respiration amphorique a sa plus grande intensité, et son timbre métallique le plus prononcé. Elle est perceptible surtout à la partie moyenne de la poitrine, parce que les perforations se font le plus généralement vers la base du lobe supérieur ou au sommet du lobe inférieur, et elle est le plus souvent limitée à cette région, parce que le pneumo-thorax survenant d'ordinaire chez des sujets tuberculeux, des adhérences ont uni la partie supérieure du poumon à la paroi thoracique avant l'ulcération du parenchyme, et parce que l'introduction de l'air dans la plèvre ne tarde pas à être suivie d'un épanchement liquide qui remplit les parties inférieures. Quelquefois cependant, ces adhérences n'existent point, et l'air s'épanche dans toute la cavité séreuse : la respiration amphorique s'entend alors dans une très grande étendue, et cette circonstance qui ne se rencontre jamais dans les cavernes, est un des caractères distinctifs du pneumo-thorax.—La marche du phénomène offre aussi, dans

cette dernière affection, des particularités différentes de celles qu'on observe dans les grandes excavations pulmonaires : souvent très marqué dès le début, il diminue les jours suivants, sous le rapport de l'intensité comme comme sous celui de l'étendue, à mesure que la sécrétion liquide augmente. Il cesse même, si le niveau, à force de monter, vient à dépasser le point de la perforation; mais il reparaît avec le retour des conditions physiques de sa production, si le malade rejette par l'expectoration une quantité suffisante de la matière sécrétée. Il peut aussi disparaître momentanément, si les mouvements respiratoires sont très faibles, ou si une cause accidentelle bouche l'orifice de communication; il peut cesser tout-à-fait si cette occlusion est définitive.— Lorsque de l'air seul est épanché dans la plèvre, la respiration amphorique est seule entendue; si l'épanchement est liquide et gazeux, elle coïncide fréquemment avec le *tintement métallique* et la *fluctuation hippocratique*.

Quant à la nature du pneumo-thorax, elle sera éclairée par la comparaison des phénomènes variables qui précèdent, accompagnent ou suivent la manifestation du bourdonnement amphorique : Si un individu qui tousse depuis longtemps, et dont le thorax présente, à l'un des deux sommets, de la

matité avec altération du murmure respiratoire, est pris soudain d'une vive douleur à la poitrine et d'une grande dyspnée; si un côté devient aussitôt saillant et très sonore à la percussion, et si le souffle métallique se fait entendre, nul doute qu'il ne s'agisse d'une *perforation tuberculeuse*. — Si l'haleine et l'expectoration du malade ont une fétidité particulière, on diagnostiquera une *perforation par gangrène*. — Si la respiration amphorique avait été précédée par les signes d'une pneumonie intense, avec crachats purulents et gargouillement local, il y aurait lieu de soupçonner la *rupture d'un abcès dans la plèvre*. — Si aux signes d'un épanchement pleurétique (matité complète, silence du murmure respiratoire, etc.), avait succédé un ensemble de phénomènes tout-à-fait opposés (sonoréité tympanique, respiration amphorique, etc.), immédiatement après un vomissement abondant de sérosité purulente ou de pus, on déciderait qu'une *pleurésie avec épanchement vient de se terminer par l'ulcération de la membrane séreuse*, et que le liquide s'est fait jour dans les bronches par une fistule pulmonaire. Cette terminaison est d'ailleurs plus rare que les perforations par gangrène ou abcès, lesquelles à leur tour sont infiniment moins communes que les fistules pulmonaires tuberculeuses. — Si la respiration amphorique

succédait aux signes d'un *emphysème pulmonaire*, on devrait croire qu'il s'est produit un pneumothorax *par rupture de quelques cellules* de la surface du poumon : ce cas est véritablement exceptionnel.

S'agit-il d'une *excavation pulmonaire*, la respiration amphorique, qui peut s'y montrer, a aussi des caractères distinctifs. Et d'abord, comme les cavernes sont rarement très vastes, il est rare qu'il s'y manifeste du bourdonnement amphorique bien marqué. — Dans ces cas, le phénomène siège de préférence au sommet du poumon. — Il est plus circonscrit que dans le pneumo-thorax, mais il gagne en force et en étendue, à mesure que la caverne s'agrandit par les progrès de la désorganisation du tissu pulmonaire.—Il coïncide presque toujours avec du râle caverneux, de la voix et de la toux caverneuses, sans tintement métallique, ou avec tintement à peine distinct et passager. Le thorax, dans les points correspondants à ces signes stéthoscopiques, donne, à la percussion, de la matité ou un son de pot fêlé, et il est souvent déprimé, au lieu d'être dilaté comme dans le pneumothorax.

Qu'elle se passe dans une caverne tuberculeuse ou dans un vaste foyer gangréneux, la respiration amphorique a un timbre argentin à peu près pa-

reil; mais les cavernes tuberculeuses sont les plus communes de toutes; elles siègent de préférence au sommet des poumons, et les autres excavations plus bas; elles ont une marche essentiellement chronique, et les autres une marche aiguë; l'ordre de succession de leurs phénomènes stéthoscopiques n'est plus le même, et ces différences se retrouvent dans le mode de manifestation du souffle métallique.

Il peut se rencontrer des cas plus embarrassants, lorsque, par exemple, il existe en même temps un pneumo-hydro-thorax avec fistule, et une grande caverne pulmonaire : le diagnostic s'établit alors d'après la marche de la maladie, d'après la succession des phénomènes fonctionnels et physiques (augmentation subite de la dyspnée dans le cours d'une phthisie, remplacement d'un son obscur ou de pot fêlé par la sonoréité tympanique, et du râle caverneux par un mélange de respiration caverneuse et de souffle amphorique), enfin d'après la réunion des signes communs aux deux altérations. L'un de nous a observé un fait dans lequel une complication semblable s'est révélée par le concours des circonstances précitées : « Une femme de 23 ans, entrée à l'hôpital le 14 août 1835, toussait depuis six mois. On ne constata d'abord qu'une obscurité du son aux deux sommets de la poitrine,

et une respiration rude et un peu bronchique avec retentissement exagéré de la voix. Le 10 septembre, on nota du gargouillement sous les clavicules et dans les fosses sus-épineuses. Le 5 octobre, la malade fut prise d'une oppression extrême, et l'auscultation révéla de la respiration amphorique en arrière, dans près des deux tiers supérieurs de la poitrine : il y avait en même temps voussure et sonoréité très grande à droite, en avant, dans la moitié supérieure. Le 7, le souffle amphorique est moins marqué; il ne se manifeste qu'à la fin de l'inspiration, et il est précédé par de la respiration caverneuse : un peu de respiration amphorique à gauche, à un degré bien moindre qu'à droite. A *l'autopsie*, côté droit saillant, très sonore : la plèvre droite tapissée de fausses membranes, contient environ 300 grammes d'un liquide jaunâtre, purulent, floconneux, avec bulles nombreuses à la surface. Le poumon, adhèrent à son sommet et à sa base, est refoulé vers la colonne vertébrale et très aplati : il présente au niveau du deuxième espace intercostal deux perforations qui s'ouvrent toutes deux dans une excavation capable de loger un œuf, communiquant elle-même avec une caverne du volume du poing : le reste du parenchyme, affaissé, est parsemé de tubercules crus ou ramollis. Le côté gauche est mat partout: le poumon

présente à son sommet une grande caverne, et un grand nombre de tubercules à tous les degrés. »

Conclusion : valeur séméiologique.—La respiration amphorique *bien caractérisée indique presque infailliblement un* pneumo-thorax avec fistule pulmonaire, *et un* pneumo-hydro-thorax, *si elle est accompagnée de tintement métallique. Mal caractérisée, elle peut annoncer ces mêmes lésions, mais aussi être l'indice d'une* vaste caverne presque toujours tuberculeuse.

IV. BRUITS ANORMAUX.

Les *bruits anormaux* sont de deux genres : les uns se passent à l'intérieur, dans les bronches ou dans le tissu pulmonaire, ce sont les *râles ;* un autre se produit à la surface du poumon, c'est le bruit de *frottement.*

(II.) Tableau des bruits anormaux de la respiration.

- **BRUITS ANORMAUX.**
  - (1er genre.) **BRUIT DE FROTTEMENT.**
    - *Frottement pleurétique.*
  - (2e genre). **RALES.**
    - (1er groupe). Râles secs.
      - *Râle sonore*.....
        - *sibilant.*
        - *ronflant.*
    - (2e groupe). Râles humides.
      - A. *Râle crépitant.*
      - B. *Râle sous-crépitant*
        - *sous-crépitant fin.*
        - *sous-crépitant moyen.*
        - *sous-crépitant gros.*
      - C. *Râle caverneux.*
    - Appendice.
      - *Craquements.*
      - *Froissement*, etc.

1er GENRE : BRUIT DE FROTTEMENT.

Frottement pleurétique.

Historique et synonymie. — Laennec n'avait pas méconnu le *frottement pleurétique* si bien étudié par Reynaud (*Journ. hebd. de Méd.*, n° 65, p. 576) : chez un malade atteint de pleuro-pneumonie, et qui lui fut montré par M. Honoré, il constata le phénomène, bien qu'il n'en donnât point la vraie signification morbide, et il le décrivit sous le nom de *bruit de frottement ascendant et descendant.*

Caractères. — A l'état normal, pendant la respiration, les deux feuillets de la plèvre exécutent en sens inverse un mouvement ascendant et descendant ; ils frottent l'un contre l'autre (MM. Andral, Piorry et Fournet s'en sont assurés par des expériences), mais *silencieusement*, à cause du poli des surfaces. Quand certaines conditions pathologiques se rencontrent, un bruit se manifeste : c'est le *frottement pleurétique.* — Ses caractères sont indiqués par son nom même : il ressemble au froissement de deux corps durs qui passeraient avec lenteur l'un sur l'autre. Appliquez sur l'oreille la paume de la main gauche, puis, avec la pulpe d'un des doigts de la main

droite, frottez lentement sur les articulations métacarpo-phalangiennes, de manière à déterminer de petits craquements secs, et vous imiterez avec assez d'exactitude le *bruit de frottement*. — Il coïncide le plus souvent avec le premier temps de la respiration, rarement avec le second, quelquefois avec les deux : dans certains cas, il ne s'entend qu'à la fin des longues inspirations. — Il est continu ou intermittent. — Plus ou moins prolongé, il est d'ordinaire saccadé, et comme composé de plusieurs craquements successifs. — Il offre des variétés de rudesse, de timbre et d'intensité, ce qui a fait admettre un frottement doux ou *frôlement*, un frottement dur ou *râclement*; quand il est très fort, il est perceptible à la main appliquée sur le thorax : parfois le malade lui-même peut le sentir. — Il donne toujours évidemment la sensation d'un bruit superficiel. — Il siège de préférence à la partie moyenne latérale ou postérieure du thorax, et très rarement au sommet.—Le plus souvent il est perceptible dans un espace assez limité; d'autres fois il occupe une région plus étendue, vers la base de la poitrine.— Phénomène d'ordinaire isolé, il ne s'accompagne guère que d'une diminution dans le murmure respiratoire et dans l'expansion pulmonaire. — Sa durée moyenne n'est que de plusieurs jours; par

exception, M. Andral en a constaté l'existence pendant plus de trois mois de suite chez un jeune homme convalescent d'un épanchement pleurétique considérable.

Diagnostic différentiel. — Le *frottement pleurétique* pourrait être confondu avec le *craquement pulmonaire* et avec les *râles humides*. — Entre le *craquement du poumon* et le *frottement des plèvres* l'analogie est parfois assez grande pour l'oreille ; la distinction s'établit alors par la différence de siège (le premier de ces bruits ayant pour lieu d'élection la partie supérieure de la poitrine), et par la dissemblance des phénomènes stéthoscopiques concomitants : ainsi le *craquement* a été précédé d'une diminution graduelle et d'altérations diverses du murmure respiratoire ; il coïncide le plus souvent avec de la bronchophonie, avec une expiration prolongée, etc ; il est suivi, après un laps de temps plus ou moins considérable, de râle caverneux, de voix et de toux caverneuses, enfin de tous les signes de la fonte des tubercules. Rien de pareil pour le *frottement pleurétique*. — Quant aux *râles*, ils se distinguent facilement par leur caractère humide : la forme arrondie de leurs bulles contraste avec le bruit sec, irrégulier et saccadé du frottement ; la toux sert beaucoup au diagnostic : elle modifie les râ-

les, les rend plus évidents, ou les fait disparaître après l'expectoration, tandis qu'elle ne change rien au frottement. Dans un seul cas, la distinction est plus difficile, c'est quand le froissement pleurétique ressemble à un râle sous-crépitant un peu sec, caractère qui paraît dépendre de la mollesse des fausses membranes, de leur étendue et de la disposition réticulée de leur surface.

Cause physique. — Pour que le glissement des poumons sur la face interne des parois thoraciques donne un bruit dans les mouvements d'élévation et d'abaissement des côtes, il faut que les feuillets pleuraux, ou au moins l'un des deux, présentent des aspérités à leur surface. Ces aspérités dépendent presque toujours de la présence de fausses membranes déposées sur la séreuse, et les *variétés du frottement trouvent leur explication directe dans la disposition des pseudo-membranes;* si elles sont sèches et dures, le frottement sera sec et rude ; si elles sont molles, il sera plus doux; si elles sont étendues, il sera perçu dans un espace plus considérable. — Le degré de perméabilité du parenchyme pulmonaire influe aussi sur le frottement, qui sera court, si l'expansion pulmonaire est moindre, et prolongé si elle est plus complète. — Les ampoules remplies d'air que l'on observe à la surface du poumon dans cer-

tains cas d'emphysème peuvent-elles également donner lieu à un frottement avec bruit dans les mouvements d'ampliation de la poitrine ?

Signification pathologique. — Avoir énoncé les circonstances anatomiques dans lesquelles le bruit de frottement se produit, c'est avoir indiqué les maladies dont il est l'expression. On le constate en effet dans la *pleurésie*, dans certains cas de *tubercules de la plèvre*, dans quelques autres *altérations organiques de cette membrane*, et, au dire de plusieurs auteurs, dans quelques variétés d'*emphysème pulmonaire*.

Diagnostic raisonné. — Les formes d'emphysème dans lesquelles plusieurs pathologistes ont admis l'existence du bruit de frottement sont l'emphysème interlobulaire, qui sillonne la surface du poumon de saillies sinueuses ; l'emphysème vésiculaire avec épanchement de bulles aériennes qui soulèvent la plèvre ; enfin l'emphysème partiel disposé par plaques en relief à la superficie de l'organe. Quoique ces dispositions rendent inégale la face libre de la plèvre pulmonaire, il en résulte fort rarement un bruit de frottement manifeste ; et, sur le très grand nombre d'emphysémateux que nous avons auscultés, nous ne l'avons jamais entendu d'une manière *évidente*, ou du moins ne l'avons-nous trouvé ja-

mais lié manifestement à l'emphysème seul, indépendamment de toute autre cause capable de le produire. M. Louis dans sa monographie si complète (*Mém. de la Soc. méd. d'obs.* T. I. p. 160), n'en fait même aucune mention. — Le craquement pleurétique n'est guère plus fréquent dans certaines *altérations organiques de la plèvre*, d'ailleurs si rares, telles que des masses cancéreuses, des kystes, etc. — Il n'en est pas de même pour les *tubercules*, qui peuvent donner lieu à un bruit de frottement manifeste, lorsque, déposés sous les deux feuillets séreux, ils forment à leur surface des saillies résistantes, ou lorsqu'ils sont disséminés dans l'épaisseur des pseudo-membranes, et que des adhérences étendues n'empêchent pas le poumon de se déplacer dans les mouvements de dilatation du thorax.

Dans la *pleurésie* simple, le bruit de frottement ne se produira que dans deux circonstances : 1° au *début*, lorsque les feuillets de la séreuse sont revêtus d'une exsudation albumineuse, et que l'épanchement liquide n'est pas formé ou n'est pas encore assez abondant pour les éloigner l'un de l'autre; mais comme, d'ordinaire, l'épanchement ne tarde pas à se faire, ces conditions du froissement ne persistent pas longtemps; et de

plus, comme les malades, surtout dans les hôpitaux, ne se présentent guère à notre observation que plusieurs jours après le commencement de la maladie, l'occasion d'entendre le bruit ne s'offre en général que si la phlegmasie de la plèvre se développe dans le cours d'une affection préexistante; 2° vers la *fin* de la pleurésie, lorsque la diminution du liquide permet de nouveau le rapprochement des deux feuillets, que ceux-ci sont tapissés de pseudo-membranes, et que des adhérences préalables ne s'opposent pas à leur frottement. Quand le craquement apparaît à cette seconde période, il est d'un pronostic favorable, puisqu'il signale les premiers efforts d'absorption du liquide épanché.

Le bruit de frottement est encore perçu, mais rarement, dans les cas de *pneumonie*, où l'inflammation, intéressant la superficie du poumon, s'accompagne d'une sécrétion pseudo-membraneuse sur la partie correspondante de la plèvre.

Conclusion ; valeur séméiologique. — *Le* frottement pleurétique *indique le plus souvent une* pleurésie en voie de guérison.—*S'il était entendu exclusivement au sommet de la poitrine, il pourrait faire soupçonner une* pleurésie tuberculeuse.

2e GENRE : RALES.

Définition et division.—On donne vulgairement le nom de *râle* au bruit qui, chez les mourants, est produit par le passage de l'air à travers les mucosités accumulées dans le larynx, la trachée-artère ou les gros tuyaux bronchiques. Laennec (et nous suivrons son exemple) a pris ce mot dans une acception plus étendue ; il a désigné sous ce terme « *tous les bruits contre nature que le passage de l'air pendant l'acte respiratoire peut produire, soit en traversant des liquides qui se trouvent dans les bronches ou dans le tissu pulmonaire, soit à raison d'un rétrécissement partiel des conduits aériens.* »

Il avait distingué cinq espèces différentes : 1° le *râle crépitant humide*, ou *crépitation*; 2° le *râle muqueux* ou *gargouillement*; 3° le *râle sonore sec* ou *ronflement*; 4° le *râle sibilant sec* ou *sifflement*; 5° le *râle sibilant sec à grosses bulles* ou *craquement*.

Cette classification est loin d'être irréprochable, et les pathologistes n'ont pas tardé à apporter des changements que l'usage a consacrés. Ainsi, avec le râle *muqueux* ou *gargouillement* on a fait deux râles distincts : le premier, auquel on a conservé le nom de *muqueux*, désigne uniquement le rhonchus

humide qui se produit dans les ramifications des bronches ; par l'autre, le *gargouillement*, on entend presque toujours le gros râle qui se passe dans des rameaux bronchiques dilatés ou dans des cavernes pulmonaires ; on lui a donné pour synonyme le mot de *caverneux*, et on se sert indifféremment des deux dénominations. Ce changement dans les termes a l'avantage d'établir une distinction tranchée entre deux phénomènes dont les caractères, le siège anatomique et la signification morbide sont la plupart du temps très dissemblables, et qu'il est important de ne pas confondre. — Laennec avait fait deux râles du *ronflement* et du *sifflement;* il est beaucoup plus simple de les regarder seulement comme deux variétés du même râle, puisque tous deux se mêlent et se confondent si fréquemment et se rattachent à des conditions physiques analogues. — Quant au *crépitant sec à grosses bulles*, qui, d'après Laennec, serait un signe d'emphysème interlobulaire, les observateurs qui se sont le plus occupés d'auscultation ne l'ont pas retrouvé assez distinct, du moins, pour mériter un nom spécial, et ils l'ont rayé du nombre des bruits anormaux.

M. Andral a proposé une division des râles tirée de leur siège anatomique : il les distingue en *vésiculaires*, *bronchiques* et *caverneux*. — Le *râle*

vésiculaire se forme dans les cellules du poumon ; les *râles bronchiques* dans les bronches, et ils sont tantôt secs (*sibilant* et *ronflant*), tantôt humides (*muqueux*) ; le *râle caverneux* emprunte son nom des cavités pulmonaires où il se produit.

Cette classification basée sur l'anatomie, serait, comme langage scientifique, préférable à celle qui est fondée sur les sensations physiques perçues par l'oreille ; mais elle n'est pas à l'abri des objections : elle a l'inconvénient de préjuger une question de siège anatomique qui parfois est indécise ; elle n'a pas l'avantage précieux, surtout pour les commençants, de donner à l'esprit, par ses termes mêmes, une idée nette et sommaire du phénomène stéthoscopique. De plus, comme l'application de ce principe n'a pas été faite à tous les ordres de signes acoustiques, elle aurait le tort, en mettant des noms nouveaux empruntés à l'anatomie à côté de mots qui représentent des sensations physiques, de détruire l'harmonie et l'ensemble qu'il serait désirable d'introduire dans une classification générale. Nous avons préféré, pour notre division, la base que Laennec a donnée à la sienne, persuadés que l'étude de l'auscultation est ainsi plus simple et plus facile ; mais en suivant pour le fond les préceptes du maître, nous avons, dans un but pratique, apporté à la forme plusieurs modifications. Ainsi

nous avons fait du *sibilant* et du *ronflant* deux variétés d'un même râle *sonore*. — Nous avons cru devoir changer le nom de *râle muqueux* : trop souvent ce terme manquait de justesse, et donnait une idée fausse des liquides contenus dans les bronches, en laissant croire que ce sont toujours des mucosités, quand c'est souvent du sang pur, de la sérosité sanguinolente ou du pus. Nous l'avons remplacé par le mot de *sous-crépitant*, pour lequel nous avons formé trois variétés, d'après le volume des bulles : 1° le *sous-crépitant fin* ; 2° le *sous-crépitant moyen* ; 3° le *gros sous-crépitant* ou *gargouillement*. — Quant au râle *caverneux*, adoptant la signification qui lui a été donnée par presque tous les successeurs de Laennec, nous l'avons pris dans son acception la plus générale, comme indice d'une cavité quelconque creusée dans le tissu du poumon. Si, par le volume des bulles, le râle *caverneux* se confond avec le *gros sous-crépitant* ou *gargouillement*, il s'en sépare presque constamment par la concomitance du souffle caverneux ; et, la réunion de ces deux phénomènes étant l'expression la plus certaine de cavernes pulmonaires, elle nous a paru mériter une dénomination particulière.

En résumé, nous appellerons du nom de *râles* des bruits anormaux qui, développés dans les

voies aériennes, se mêlent au murmure respiratoire, et l'obscurcissent ou le remplacent complètement; nous les diviserons en deux groupes : les uns appelés *secs* parce qu'ils ne consistent qu'en des *sons* variables, et les autres *humides* parce qu'ils sont constitués par des *bulles*. — Du reste, en présence des malades, on devra préférer au mot *râle*, qui pourrait les effrayer, l'expression latine *rhonchus* (1).

Premier groupe.—Rales secs.

Râle sonore.

Synonymie. — Le *râle sonore* ou *bronchique sec* comprend, comme nous l'avons dit, deux variétés principales désignées sous les noms de *sonore aigu* ou *sibilant*, et de *sonore grave* ou *ronflant*.

(1) Nous n'avons pas eu la prétention de donner un nom à toutes les nuances les plus fines des bruits produits dans les voies aériennes : la terminologie la plus variée ne saurait caractériser tant de sensations délicates ou vagues ; nous n'avons dû nous attacher qu'aux points principaux, pour ne pas nous perdre dans les détails. M. Piorry l'a dit avec justesse : Il en est de la classification des râles comme de celle des animaux et des végétaux en histoire naturelle : il n'y a point, dans le plus grand nombre des cas, de ligne de démarcation tranchée qui les sépare, et ils forment une série ascendante dont les degrés sont difficiles à indiquer. Les développements où nous allons entrer montreront que le but pratique de notre ouvrage nous commandait de la réserve dans l'infini des divisions et des subdivisions.

Caractères.—Le râle *sibilant* est un sifflement musical d'un ton plus ou moins aigu, et qui accompagne ou masque le murmure respiratoire.— Tantôt il est très court, et analogue au cliquetis d'une petite soupape; tantôt prolongé, il imite le roucoulement de la tourterelle, ou ressemble au bruit du vent qui siffle à travers les pertuis d'une porte. — Le râle *ronflant* est caractérisé par un bruit musical plus grave qui ressemble au ronflement d'un homme endormi, ou plutôt au son que rend une corde de basse sous le doigt qui la touche. —Le *sibilant* est plus commun que le *ronflant;* souvent réunis, ils alternent parfois, et se remplacent l'un l'autre.

Le râle *sonore* s'entend dans l'inspiration ou dans l'expiration seules, ou dans toutes deux; il est court ou prolongé, suivant que celles-ci sont courtes ou prolongées. — Variable d'intensité, il est quelquefois assez bruyant pour être entendu à distance. Quand il est fort, il communique à la main appliquée sur la poitrine un frémissement particulier qui annonce que l'air fait vibrer les tuyaux bronchiques, lorsqu'il s'y précipite pendant l'inspiration, et qu'il en est expulsé par l'expiration. —Rarement circonscrit, il est perçu ordinairement des deux côtés de la poitrine, et retentit du sommet à la base. — Il n'accompagne pas

tous les mouvements respiratoires; il peut se montrer à une première inspiration, puis disparaître à la seconde pour reparaître aux suivantes. — Il coïncide souvent ou alterne avec le *sous-crépitant* (*muqueux* de Laennec) qui presque toujours le remplace définitivement.

Diagnostic différentiel.—La distinction du râle sonore d'avec les autres espèces de rhonchus est très facile : seul, en effet, il a un timbre musical tout particulier; quand on l'a entendu une seule fois, on le reconnaît aisément. Tout au plus pourrait-on le confondre avec le *ronflement guttural* qui accompagne certains cas de dyspnée; mais ce dernier bruit se passe en entier dans les fosses nasales et l'arrière-bouche, et la simple application de l'oreille ou du stéthoscope démontre qu'il n'a aucun rapport avec le râle bronchique, et que leur siège est tout-à-fait différent.—Dans quelques rétrécissements des valvules mitrale ou aortiques, le *frottement du sang* détermine un son musical qui ressemble un peu au court sifflement du râle *sonore*; mais, avec la moindre attention, l'erreur se dissipera bientôt. Il suffira d'isoler par l'auscultation les bruits respiratoires des bruits de l'organe central de la circulation, et l'on s'assurera que le sifflement musical coïncide, dans le premier cas, av es mouvements de systole ou de diastole,

et dans le second, avec ceux de la respiration. — Les bruits qui se passent dans l'estomac simulent bien rarement une des modifications du râle sonore, le cliquetis de soupape ; il suffit de signaler ce fait pour empêcher de commettre une méprise.

Cause physique. — Le mécanisme de production du râle sonore est difficile à déterminer ; il a été comparé à celui des sons musicaux dans l'orgue où l'air, coupé par l'anche à son passage à travers des tuyaux, donne des tons variables. D'après Laennec, « la nature musicale du râle *ronflant* porterait à croire qu'il est dû à un changement quelconque dans la forme des canaux que l'air parcourt dans les poumons. » Quant au *sifflement* aigu, il lui paraît dépendre « d'un rétrécissement local produit par le gonflement de la membrane interne d'un rameau bronchique de petit ou de moyen calibre. » — S'il semble évident que le râle sonore dépend de vibrations dans les bronches, alors que l'air parcourt ces tuyaux, on ne saurait admettre qu'avec réserve l'existence d'un gonflement local de la muqueuse comme cause de ces vibrations. La présence de mucosités plus ou moins visqueuses qui, en formant comme des plis ou des cordes vibrantes, modifient l'air à son passage, est un fait plus positif. Quant à la différence des tons, s'explique-t-elle par les variétés

de longueur et de diamètre des canaux aériféres, ou par le nombre différent des vibrations produites dans un temps donné, c'est ce qu'il n'est pas facile de déterminer avec précision.

Signification pathologique. — Le râle *sonore* peut être entendu dans un grand nombre de maladies qui occupent l'intérieur des bronches, ou siègent en dehors de ces canaux dans le parenchyme ; ce sont principalement les *phlegmasies aiguës ou chroniques des bronches*, lorsque la sécrétion morbide est peu abondante ou n'est point encore établie ; les *tumeurs situées sur le trajet de ces canaux*, et l'*emphysème pulmonaire*. Ces états pathologiques différents ont un élément commun, savoir le rétrécissement momentané ou permanent dans tel ou tel point des voies aériennes, et il en résulte un phénomène unique au fond, mais qui offre des variétés en rapport avec ces maladies diverses.

Diagnostic raisonné. — Dans la *bronchite aiguë*, le râle se montre le plus souvent avec les principaux caractères que nous avons énoncés. Entendu dans l'expiration et dans l'inspiration, il est plus prolongé dans celle-ci qui a conservé sa longueur normale. D'abord très musical, il diminue par degrés d'intensité, et, la muqueuse bronchique s'humectant de plus en plus de liquides, il

finit par se mêlanger de rhonchus *sous-crépitant* qui le remplace ensuite tout-à-fait. Il retentit presque toujours dans tous les points de la poitrine, local seulement dans les bronchites partielles. Il suit assez régulièrement la marche de la phlegmasie, dont il marque jusqu'à un certain point les phases par sa présence, sa diminution, et par sa disparition complète ou sa transformation en râle humide. — Dans la *bronchite chronique*, il est beaucoup plus rare que le sous-crépitant : il n'apparaît que par intervalles, quand par exemple un état aigu s'ajoute à l'inflammation chronique, et même alors il coïncide avec le râle humide. — Quelquefois on entend du râle sonore diversement modulé, dans la *bronchite compliquée de cavernes :* il se distingue généralement alors par son siège au sommet de la poitrine, par sa prédominance en ce point, et, s'il vient à cesser, par la manifestation des signes d'une excavation pulmonaire.

Quant à la *compression des bronches par des tumeurs*, elle donne bien rarement lieu au râle sonore qui d'ailleurs serait local, et non point général comme dans la plupart des emphysèmes et des bronchites. — Laennec ayant constaté quelquefois du râle sonore dans la *pneumonie*, l'avait attribué à la compression des tuyaux bronchiques

par le tissu pulmonaire engorgé : ne s'est-il pas trompé sur l'interprétation d'un fait vrai, qui s'explique mieux par la coïncidence de la phlegmasie bronchique ? de même, chez les enfants, si du râle ronflant se manifeste assez souvent au début de la pneumonie, il ne faut point le rapporter à l'engouement de l'organe, mais à la phlegmasie des bronches qui bientôt se propage par voie de continuité aux cellules pulmonaires.

C'est dans l'*emphysème* du poumon que le râle sonore, quand il existe, se montre avec le plus d'intensité. Il est remarquable par la variété des tons et surtout par la prédominance du sifflement : plus court dans l'inspiration qui est elle-même plus courte, il se prolonge avec la longue durée de l'expiration. Dans les emphysèmes très prononcés, il est pour ainsi dire continu, et son émission non interrompue est à peine séparée par les intervalles de repos qui sont, dans l'état normal, entre chaque mouvement respiratoire. Il coïncide souvent avec le rhonchus sous-crépitant, et presque toujours avec une expansion vésiculaire incomplète. — Quoique le râle sonore soit très fréquent dans l'emphysème, il ne faut pas croire qu'il soit nécessairement lié à cette affection, et qu'il soit invariablement l'effet de l'altération des cellules pulmonaires ; c'est ainsi que

rare en été, comparativement au nombre des emphysémateux, il est beaucoup plus commun en hiver et dans les temps humides, par suite de la fréquence extrême des bronchites; le râle n'est donc pas la traduction de l'emphysème seul, et le catarrhe réclame une grande part dans la production du phénomène. Un élément nerveux ne peut-il, dans certains cas, entrer aussi pour quelque chose dans la manifestation du râle : ne voit-on pas, chez quelques asthmatiques, les bruits musicaux n'apparaître que par accès, sous l'influence d'une émotion morale, par exemple, et disparaître dans l'intervalle des attaques?

La phlegmasie aiguë des bronches est si fréquente, en comparaison des autres maladies dans lesquelles du râle sonore peut être perçu, qu'on est à peu près sûr qu'elle existe, quand le phénomène se manifeste : il n'y a guère que l'emphysème, affection assez commune, qui doive se présenter concurremment avec elle à l'esprit du médecin; or, comme nous venons de le voir, les bruits musicaux qui sont si souvent entendus dans l'emphysème étant presque toujours sous l'influence d'un catarrhe concomitant, la signification pathologique est, en dernière analyse, à peu près la même, à savoir une altération de la muqueuse des bronches avec gonflement phlegmasique ou mouvement fluxion-

naire : reste seulement à décider si le catarrhe est idiopathique, ou s'il est symptômatique d'un emphysème, et les autres symptômes rendent en général la distinction facile. — Mais le diagnostic doit aller plus loin. Après avoir déterminé l'existence de la bronchite, on devra, sans se contenter de ce premier aperçu, s'assurer si le râle sonore ne cache point quelque autre phénomène stéthoscopique. Supposons, par exemple, qu'une bronchite aiguë intense soit entée sur un épanchement pleurétique peu abondant, le râle sonore, signe positif, masquera certainement le silence du murmure vésiculaire, signe négatif, et si, dans ce cas, l'on se bornait à l'appréciation du bruit le plus saillant, on prendrait pour une affection peu grave une maladie beaucoup plus sérieuse, et le diagnostic, pour être incomplet, deviendrait erroné. De même, dans les catarrhes qui accompagnent la phthisie, la pneumonie, etc., il ne faudra pas s'arrêter, après avoir constaté le râle bruyant de la bronchite : il faudra continuer l'examen, en se rappelant que le phénomène acoustique n'est jamais qu'un élément dans la détermination de la maladie.

Conclusion : valeur séméiologique.—En raison de la fréquence des catarrhes bronchiques, et de la rareté comparative des autres conditions morbides, dans lesquelles du ronflement ou du sifflet

ment peuvent se manifester, le râle sonore *a une grande valeur; il annonce presque certainement* un état phlegmasique ou fluxionnaire des bronches, *et quelquefois une seule inspiration suffit pour établir ce diagnostic.*

Deuxième groupe.—Râles humides.

A. Râle crépitant.

Synonymie.—Râle vésiculaire.

Caractères.—Ce râle donne à l'oreille la sensation d'une crépitation fine et rapide, dont on a cherché à donner une idée par plusieurs comparaisons. Il ressemble, dit Laennec, au bruit que produit du sel que l'on fait décrépiter à une chaleur douce dans une bassine, à celui que donne une vessie sèche que l'on insuffle, ou mieux encore à celui que fait entendre le tissu d'un poumon sain et rempli d'air que l'on presse entre les doigts. Dance le compare à la crépitation déterminée par une pincée de sel également pulvérisé qu'on jetterait dans le feu. Le frottement des cheveux que l'on froisse entre les doigts, le bruit d'expansion d'une éponge humide, au moment où l'on cesse de la comprimer, donnent aussi une idée très exacte du râle crépitant.—Ce rhonchus est perçu exclusivement dans l'inspiration.—Ses

bulles sont très petites, toutes égales en volume, un peu sèches, quelquefois plus humides.— Elles sont d'ordinaire très nombreuses, et il semble qu'on pourrait en compter plusieurs centaines sous l'aire du stéthoscope : elles forment comme des espèces de *fusées* et remplissent chaque fois tout le premier temps de la respiration ; plus rarement le nombre des bulles est peu considérable et le râle n'est entendu qu'à la fin de l'inspiration.—Un de ses caractères, précieux pour le diagnostic, est sa permanence : en général, il persiste même après l'expectoration ; d'autres fois (et c'est surtout à la fin de la maladie), on ne le retrouve que dans les deux ou trois premières inspirations, ou après un profond soupir, ou dans l'énergique inspiration qui suit la toux, et il disparaît ensuite.—Son siège de prédilection est la partie postérieure et inférieure de la poitrine, d'un seul côté. — Tantôt il se manifeste seul, tantôt il est accompagné de souffle tubaire; dans d'autres cas, il est mêlangé de râles bronchiques.

Diagnostic différentiel. — Le *râle crépitant*, lorsqu'il est bien caractérisé, est facile à distinguer des autres rhonchus humides : ses bulles sont très petites, celles du *sous-crépitant* (*muqueux* de Laennec) sont de grosseur moyenne, celles du *râle caverneux* très grosses ; elles sont rapides,

celles du sous-crépitant et surtout celles du caverneux se forment lentement; elles sont perçues exclusivement dans l'inspiration, celles du sous-crépitant et du caverneux peuvent accompagner l'expiration comme l'inspiration; enfin, il siège le plus souvent à la base du poumon et d'un seul côté, tandis que le sous-crépitant se rencontre presque toujours à la base des deux poumons, et le caverneux de préférence au sommet.—Un seul râle pourrait quelquefois être confondu avec le crépitant ordinaire de la pneumonie, c'est le *sous-crépitant fin* qui se manifeste dans la bronchite capillaire aiguë : la presque identité de siège anatomique (terminaisons bronchiques d'une part, cellules pulmonaires de l'autre) rend compte de cette ressemblance presque complète entre les deux espèces de râle ; mais si celui de la pneumonie est perçu des deux côtés de la poitrine, quand la phlegmasie pulmonaire est double, c'est là une *exception*, tandis que l'existence du râle des deux côtés est la *règle* dans le catarrhe capillaire; si, dans cette dernière affection, les bulles venaient à se localiser, on devrait soupçonner que l'inflammation se propage au parenchyme. Il faudrait d'ailleurs s'aider encore d'autres signes pour établir avec certitude le diagnostic différentiel.

Cause physique. — On admet généralement que

le *râle crépitant est produit par le passage de l'air à travers les liquides épanchés dans les cellules pulmonaires.* Si l'on s'en rapporte en effet aux impressions de l'ouïe, il semble que les cellules contiennent des matières qui n'empêchent pas le fluide élastique d'y arriver. Plusieurs caractères du râle crépitant portent à prouver que son siège anatomique est véritablement la vésicule pulmonaire. Les bulles sont très petites, nombreuses et égales en volume, de même que les cellules; Dance a fait remarquer avec justesse que leur forme même semblait être la représentation exacte de celles-ci, et que la nature du bruit indiquait la terminaison des bronches, à leurs dernières divisions, par dilatation vésiculaire. Chez les vieillards, les bulles sont plus grosses, parce que les cellules du poumon se sont agrandies par suite de l'absorption du tissu inter-cellulaire (1); chez les enfants, au contraire, où les vésicules du parenchyme sont si petites, les bulles nous ont paru quelquefois d'une finesse extrême.

Signification pathologique. — On entendra du râle crépitant dans la *pneumonie*, dans certaines formes de *congestion pulmonaire*, dans l'*œdème* et dans l'*apoplexie du poumon.*

(1) Hourmann et Dechambre, *de la pneumonie chez les vieillards.*

Diagnostic raisonné. — C'est dans la *pneumonie* que le râle crépitant se produit avec ses caractères les plus tranchés; il se montre aux deux périodes d'engouement, c'est à dire au début, et au moment de la résolution (*crépitant de retour*). Il manque dans la période intermédiaire d'hépatisation, où il est remplacé par le souffle bronchique; souvent, vers la fin, il se transforme en sous-crépitant par le mélange de bulles plus grosses et plus humides. Presque toujours, il est perçu exclusivement d'un côté, parce que la pneumonie double est rare, chez l'adulte du moins; il est plus commun à la base du poumon, parce que la pneumonie de la base est beaucoup plus fréquente que celle du sommet.

Dans la *congestion pulmonaire active*, le râle crépitant se montre quelquefois; mais le plus souvent ses bulles sont plus grosses, plus humides, visqueuses et comme continues, et alors il mérite mieux le nom de sous-crépitant. — Il en est de même dans les *congestions pulmonaires passives* qui surviennent sans phlegmasie chez des individus débilités. Ajoutons que cet engouement passif occupant les parties déclives du poumon, le rhonchus suit, pour son siège, la même loi physique, et qu'il est remarquable par sa persistance, en raison de la longue durée de la maladie.

D'ailleurs, que la congestion soit active ou passive, le râle n'est ni accompagné ni suivi de souffle bronchique, à moins qu'il ne survienne une véritable hépatisation pulmonaire.

Plusieurs caractères particuliers distinguent également le crépitant de l'*œdème* et de l'*apoplexie pulmonaires* : si les bulles sont très humides et moins fines, si le râle persiste fort longtemps, sans fièvre, et surtout s'il y a coïncidence d'une hydropisie plus ou moins générale, on devra diagnostiquer un *œdème du poumon*. — Si le râle occupe un ou plusieurs points circonscrits de la poitrine; s'il n'est pas remplacé au bout de quelques jours par du souffle bronchique, ou si ce souffle est, comme la bronchophonie et la matité, très peu marqué; si les signes d'affection pulmonaire se sont manifestés dans le cours d'une maladie du cœur, et surtout si le malade a rendu des crachats de sang pur, on reconnaîtra à cet ensemble de phénomènes une *apoplexie pulmonaire*. On entendra du rhonchus crépitant si le sang épanché dans les vésicules reste fluide, et du sous-crépitant s'il passe dans les tuyaux bronchiques; il n'y aurait point de râle, s'il était exhalé seulement dans le tissu intercellulaire, ou s'il était concrété dans les vésicules.

Conclusion : valeur séméiologique. — En rai-

son de l'extrême fréquence de la phlegmasie du poumon opposée à la rareté comparative de l'œdème et de l'apoplexie, le râle crépitant, *surtout quand ses caractères sont bien tranchés, est le signe presque pathognomonique de la* pneumonie à la période d'engouement.

Le râle crépitant fait plus que de signaler l'existence de la pneumonie : par le point du poumon qu'il occupe, il indique parfois de quelle nature est la phlegmasie, si, par exemple, elle s'est développée autour de tubercules. En effet, nous avons observé que l'inflammation franche du lobe supérieur du poumon envahit la moitié postérieure beaucoup plus fréquemment et beaucoup plus tôt que la moitié antérieure ; nous avons constaté pareillement, comme conséquence de cette loi de pathologie, que les signes physiques de la pneumonie franche débutent presque toujours en arrière, et quand la phlegmasie gagne la partie antérieure, ils persistent d'ordinaire avec plus d'évidence postérieurement. On peut tirer de ce fait un principe d'auscultation capital pour le diagnostic, c'est que, *si du râle crépitant est entendu au sommet de la poitrine, exclusivement en avant, avec coïncidence de symptômes fébriles, on devra soupçonner que la* pneumonie *est* tuberculeuse.

B. *Râle sous-crépitant.*

Synonymie. — *Râle muqueux, râle bronchique humide.*

Caractères. — On a comparé avec justesse le râle *sous-crépitant* au bruit que l'on détermine en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau de savon ; et de même que ce bruit varie suivant le diamètre du chalumeau, la densité du liquide et la force d'insufflation, ainsi le râle présente, sous le rapport de la quantité et du volume de ses bulles, des différences qui nous ont fait établir trois variétés : tantôt il se rapproche du *crépitant* par le nombre et la ténuité de ses bulles, et par cette circonstance qu'il accompagne surtout l'inspiration (*sous-crépitant fin*) ; tantôt celles-ci sont un peu plus grosses, moins nombreuses, moins égales, et s'entendent d'une manière moins exclusive dans le premier temps de la respiration (*sous-crépitant moyen*) ; tantôt encore elles sont grosses, rares, très inégales, et constituent un vrai gargouillement, perceptible isolément ou simultanément dans l'inspiration et dans l'expiration (*gros sous-crépitant*). — Outre ces caractères, le râle offre diverses nuances de timbre, comme s'il se produisait dans des liquides de densité et de viscosité différentes : ici les bulles sont nettes et bien isolées, là elles sont pour ainsi dire cohé-

rentes, et semblent se fondre les unes dans les autres en formant un bruit presque continu (1).—L'intensité du râle est généralement en rapport direct avec la quantité des liquides contenus dans les voies aériennes, et avec la force des inspirations. —Il est permanent, et on le retrouve à chaque mouvement respiratoire, ou bien il disparaît par intervalles, modifié d'ailleurs par la toux et l'expectoration.—Il occupe une étendue variable; son lieu d'élection est la partie inférieure et postérieure de la poitrine des deux côtés. — Il coïncide fréquemment avec du râle sonore.

Diagnostic différentiel. — Il est quelquefois très difficile de distinguer le râle *sous-crépitant* des autres râles humides. Si l'on observe que les conditions de leur production sont à peu près identiques, que leur cause physique est la même, leur siège anatomique étant seul différent, on s'expliquera aisément cette ressemblance. Placé comme intermédiaire entre les deux râles humides qui se passent l'un dans les vésicules, l'autre dans les excavations du poumon, le *sous-crépitant* touche,

(1) C'est probablement cette variété que M. Fournet a décrite sous le nom de *râle humide à bulles continues* et qu'il regarde comme pathognomonique de la congestion pulmonaire active : nous ne croyons pas que cette *nuance* de râle ait des caractères assez distincts pour mériter qu'on en fasse une *espèce* particulière.

pour ainsi dire, aux rhonchus placés à ses deux extrêmes, et leur emprunte quelques uns de leurs caractères : à petites bulles, il se confond avec le *crépitant;* à grosses bulles, avec le *caverneux*. Une des conditions qui fait varier un râle, est la nature des espaces où il se produit; or, la différence de capacité entre les dernières ramifications bronchiques et les cellules pulmonaires est si petite, que la nuance des rhonchus formés dans les unes ou les autres sera presque imperceptible pour l'oreille la plus exercée. Il en sera de même pour les petites cavernes, dont les dimensions peuvent ne pas dépasser celle d'un tuyau bronchique, et alors on comprendra comment il est parfois impossible de décider seulement d'après la grosseur des bulles, si le bruit entendu est du râle *caverneux* ou du *gros sous-crépitant.*

Tâchons cependant d'établir un diagnostic différentiel d'après les caractères les plus saillants des râles, abstraction faite du volume des bulles. Le *sous-crépitant fin* se distingue du *crépitant* en ce qu'il peut être entendu dans l'expiration et dans l'inspiration, en ce qu'il est plus étendu, plus généralisé, en ce qu'il n'est ni accompagné ni suivi de souffle bronchique. — Le *gros sous-crépitant* diffère du râle *caverneux* en ce que celui-ci coïncide presque toujours avec la respiration, la toux ou

la voix caverneuses. — Le *sous-crépitant moyen* se distinguera parfois avec peine du caverneux à bulles petites qui se passe dans les petites cavernes, ou du crépitant à bulles un peu grosses qui se produit, surtout chez le vieillard, dans quelques cas de pneumonie ou d'œdème : c'est alors la considération du siège du râle, aidée des autres signes stéthoscopiques, qui doit trancher la difficulté.

D'autres fois le diagnostic est impossible, à moins de s'adresser à d'autres méthodes d'exploration, parce que les râles sont confondus par suite d'états morbides complexes. Ainsi, dans le même côté de la poitrine, on pourra entendre le râle *caverneux*, le *crépitant* et le *sous-crépitant*, si le même poumon est creusé de cavernes les unes grandes, les autres petites, si de l'engouement inflammatoire est développé autour des tubercules, si les bronches qui se rendent aux cavernes sont pleines de mucosités. De même, dans un cas d'hémoptysie où le sang aura été fourni par une caverne et remplira les bronches, l'oreille pourra percevoir à la fois à peu près toutes les espèces, et même toutes les variétés de râles : *caverneux*, *sibilant* ou *ronflant* et *sous-crépitant fin*, *moyen*, ou *gros*, suivant que les troncs, les rameaux ou les ramuscules bronchiques seront obstrués par une

quantité de liquide plus ou moins considérable.

Cause physique. — Le *râle sous-crépitant* est produit par le passage de l'air à travers les liquides (sang, mucosités ou pus) contenus dans les bronches ou dans de petites cavernes, en quantité suffisante. Ce fait a été directement prouvé par M. Piorry (*Traité de Diagnostic*, t. I, p. 466): il injecta de l'eau dans les poumons, puis il les insuffla; lorsque la quantité de liquide était peu considérable, l'insufflation donnait lieu à des râles sonore et sous crépitant; lorsqu'elle était plus grande, il se produisait des rhonchus sous-crépitant et crépitant, à bulles plus humides.

Signification pathologique.—Le *râle sous-crépitant* peut être entendu dans un assez grand nombre de maladies, telles que l'*inflammation de la muqueuse bronchique* à sa seconde période, les différentes espèces de *catarrhes*, l'*hémoptysie*, la *dilatation des bronches avec supersécrétion*, certaines formes de *congestion* et d'*apoplexie pulmonaires*, et la *phthisie au commencement de la fonte des tubercules*.

Diagnostic raisonné. — Nous avons vu (p. 123) que dans la bronchite, on entendait, au début, du râle sonore; à mesure que la sécrétion bronchique s'établit et devient plus abondante, il s'y joint quelques bulles de sous-crépitant. Plus tard,

le râle humide prédomine, et finit par rester seul. En même temps il se localise à la partie postérieure et inférieure des deux poumons. Il peut, à la vérité, dans quelques circonstances, s'élever plus ou moins haut, et se propager aux portions supérieures et antérieures de l'organe (*bronchite générale*); mais, dans ce dernier cas même, il aura pour caractère distinctif d'être plus prononcé dans les régions sous-scapulaires.

Il ne faudrait cependant pas, sans quelque réserve, conclure de cette localisation, que la phlegmasie affecte presque exclusivement les bronches de la base du poumon. Certes, les bronchites de la base sont, par suite de la tendance de l'inflammation à envahir les parties déclives, plus communes que celles du sommet (nous parlons ici des phlegmasies développées sous l'influence d'une cause générale, et non des bronchites partielles par cause locale); mais il y a aussi plusieurs raisons anatomiques qui expliquent la fréquence et la persistance du sous-crépitant en bas et en arrière de la poitrine; les bronches sont plus nombreuses à la base qu'au sommet, et les chances d'inflammation y sont par conséquent plus grandes; elles sont plus longues, et les liquides sécrétés doivent y séjourner plus longtemps; enfin leur direction est différente, et la disposition des tuyaux est telle

que ceux des parties supérieures se débarrassent plus tôt par l'expectoration, tandis que ceux des parties inférieures se videront avec beaucoup plus de difficulté.

En thèse générale, le volume des bulles indique le siège de la bronchite dans les diverses sections de l'arbre aérien; le sous-crépitant moyen annonce la phlegmasie des ramifications moyennes; le sous-crépitant fin, celles des derniers ramuscules (*bronchite capillaire*); le gros sous-crépitant ou gargouillement celle des rameaux dont le calibre est plus considérable ou le diamètre agrandi (*dilatation des bronches avec supersécrétion*). Toutefois il est possible que le râle manque, si l'inflammation existe dans les grosses bronches, et si l'air peut les parcourir sans former de bulles avec les liquides peu abondants qui tapissent leurs parois.

Dans la *bronchite chronique*, dans la *bronchorrhée*, le râle a des caractères semblables à ceux que nous venons de tracer; mais les symptômes locaux ou généraux concomitants varient, et marquent l'espèce de la phlegmasie. — Nous avons vu tout à l'heure que, dans les affections de la muqueuse des bronches, le sous-crépitant siège uniquement à la base de la poitrine, ou que s'il occupe à la fois les parties inférieures et des points plus ou

moins élevés, il est toujours plus manifeste en bas. Il n'est pas rare néanmoins, de rencontrer du sous-crépitant au sommet d'un ou des deux poumons. S'agit-il alors d'une bronchite *franche?* Non, sans doute. Il y a quelque chose, dans cette *bronchite locale,* qui sort des règles ordinaires : pour que la phlegmasie se borne ainsi au sommet, il faut qu'il existe là une cause qui l'y appelle, une espèce d'épine inflammatoire qui la provoque, et cette cause c'est la présence des tubercules; or, si une bronchite locale coexiste avec des tubercules, le catarrhe n'est plus qu'une affection secondaire, la phthisie est toute la maladie.— Il y a plus : le plus généralement, quand le sous-crépitant se montre au sommet de la poitrine, il ne dépend pas seulement de la présence de mucosités dans les bronches : déjà existent de petites excavations pulmonaires, dans lesquelles la matière tuberculeuse ramollie est agitée par le fluide élastique. Et de même que, dans les bronchites très étendues, le râle peut remonter jusqu'à la partie supérieure, ainsi, par inverse, il pourra se faire que, dans les cas dont nous parlons, le rhonchus soit perçu des deux côtés, depuis le sommet jusqu'à la base du thorax; mais si, précédemment, le maximum d'intensité du râle était dans les régions sous-scapulaires, ici le maximum est

aux régions sous-claviculaires ou sus et sous-épineuses. Ces considérations pratiques suffisent pour faire comprendre l'importance immense de l'étude du *siége* du râle sous-crépitant. Il est presque permis de formuler ces principes, résultats précieux d'une observation rigoureuse, en loie d'auscultation, dont la connaissance est éminemment utile au diagnostic : ainsi *du sous-crépitant perçu des deux côtés à la base annonce une bronchite ; du sous-crépitant au sommet, d'un ou des deux côtés indique une bronchite locale tuberculeuse ou des tubercules à l'état de ramollissement* (1). — Indépendamment de cette différence

(1) Il faut se rappeler que ces principes peuvent subir quelques modifications, lorsque par exemple le thorax est déformé par le rachitisme. C'est ainsi que chez les enfants, on voit quelquefois la poitrine rétrécie latéralement et d'avant en arrière par une dépression, en forme de sillon vertical, correspondante à l'articulation des cartilages avec les côtes ; il en résulte une espèce d'étranglement du poumon qui a pour effet, comme l'ont remarqué MM. Rilliet et Barthez (*Journ. des connaiss. médico-chirurg.*, avril 1840), de favoriser l'engouement du poumon, et l'accumulation de mucosités dans ses parties postérieures. De là, formation plus facile de râles humides dont il faudrait prendre garde de s'exagérer la valeur. De même encore, chez certains adultes affectés de déviations prononcées de la colonne vertébrale, avec rétrécissement d'un côté du thorax et saillie du côté opposé, il n'est pas rare de constater la manifestation de rhonchus humides qui se produisent avec plus de facilité ou qui prédominent d'un côté, sans que ces différences aient, pour le diagnostic, la même importance qu'elles auraient chez un individu bien conformé.

de siège, le sous-crépitant qui se produit dans les bronches ou celui qui se forme dans les petites excavations pulmonaires, ont dans leurs caractères quelques nuances qui les distinguent. Plus les bulles sont grosses, plus elles sont épaisses, visqueuses et superficielles, et plus on est fondé à supposer l'existence de *petites cavernes tuberculeuses.*

Dans l'*hémoptysie*, le sous-crépitant varie de siège, d'étendue et de caractères, suivant le siège, l'étendue et la nature de la lésion qui a donné lieu à l'hémorrhagie : si une simple exhalation de la muqueuse des bronches a fourni le sang, il est probable qu'elle s'est faite dans les deux poumons, si le râle est perçu des deux côtés, et dans un seul, s'il occupe un côté seulement. Remarquons néanmoins que ce siège du sous-crépitant ne précisera pas toujours le siège primitif de l'hémorrhagie, à cause du séjour plus prolongé des liquides à la base de l'organe, et du transport du sang dans les différentes parties des voies aériennes, lorsque ce fluide remonte du poumon vers la bouche pour être évacué au dehors. — Si le râle naissait à grosses bulles, dans un point déterminé où l'on constaterait en même temps des signes d'excavation pulmonaire, il annoncerait que l'hémorrhagie s'est faite dans une caverne.

Dans la *congestion* et dans l'*apoplexie du poumon*, le rhonchus sous-crépitant qui se montre souvent à la place du crépitant n'a point de caractères particuliers qui méritent d'être mentionnés (Voy. *râle crépitant*, p. 132).

Conclusion : valeur séméiologique. — De toutes les maladies que nous venons de passer en revue, les deux plus fréquentes sont, sans comparaison, la bronchite et *les tubercules à leur période commençante de ramollissement : la manifestation du* râle sous-crépitant *doit donc faire songer surtout à ces deux maladies, et, c'est encore la connaissance du siège de prédilection du râle qui guidera dans le diagnostic. Si les bulles, très nombreuses à la base, diminuent d'autant plus que l'oreille se rapproche davantage du sommet de la poitrine, l'existence de la* bronchite *est presque certaine ; si, au contraire, absentes ou peu nombreuses à la base du thorax, elles deviennent de plus en plus évidentes et nombreuses à mesure que l'on s'élève en auscultant, on devra diagnostiquer des* tubercules à l'état de ramollissement.

Râle caverneux.

Synonymie.—Gargouillement de quelques auteurs.

Caractères.—Le râle caverneux est constitué par

des bulles peu nombreuses, grosses, inégales, et *mêlées de respiration caverneuse ;* c'est ce mélange qui forme son caractère le plus décisif, et qui sert à le distinguer du *gros sous-crépitant*, avec lequel il se confond souvent ou alterne par intervalles.— Il se manifeste pendant l'inspiration ou l'expiration, et fréquemment dans toutes deux.—Son intensité est plus ou moins grande suivant que la caverne contient plus ou moins de liquide. Dans certains cas, il est entendu à distance par le médecin, ou perçu par le malade lui-même ; quand l'excavation est superficielle, l'agitation du liquide peut être sentie par la pulpe des doigts appliquée sur un espace intercostal. — Il est permanent ou ne se montre que par intervalles : tantôt on le retrouve à chaque exploration, tantôt il disparaît, surtout quand le malade a beaucoup expectoré, et il est alors remplacé par la respiration caverneuse. Ailleurs, il cesse momentanément, quand un obstacle local s'oppose à l'arrivée de l'air dans la cavité ; mais souvent une très grande inspiration ou un effort de toux le reproduisent.—Il est ordinairement circonscrit au sommet de l'un ou des deux poumons, dans un espace en rapport avec l'étendue qu'occupent les excavations pulmonaires.

Dans quelques cas, on entend un râle humide, à bulles plus petites, plus superficielles, d'un timbre

clair, sans mélange de respiration caverneuse, que nous avons eu déjà l'occasion de signaler à propos du rhonchus sous-crépitant; ces caractères rapprochés de son siège vers le sommet de la poitrine et des autres phénomènes concomitants, font de ce râle l'indice de petites excavations tuberculeuses; en raison du moindre diamètre de ses bulles et de la petitesse des cavernes où il se manifeste, il a été désigné sous le nom de *caverneux*.

Diagnostic différentiel. — Le *râle caverneux*, quand il est bien caractérisé par le mélange de grosses bulles et de souffle caverneux, ne saurait être confondu avec aucun des rhonchus humides. Quand la respiration caverneuse manque, il diffère peu du gros sous-crépitant; mais alors la circonscription des bulles au sommet de la poitrine donne au râle la même valeur.

Cause physique. — Le râle caverneux se forme dans des cavités accidentelles creusées au sein du parenchyme pulmonaire; il exige, pour sa production, que ces cavités contiennent à la fois du liquide et de l'air, et communiquent avec les bronches par un ou plusieurs orifices. Il est dû au passage de la colonne d'air inspiré qui éclate en bulles à la surface du liquide et vibre dans la caverne.

Lorsque l'une ou l'autre de ces conditions vient à manquer, le râle disparaît ou n'a plus les caractères que nous lui avons assignés. Ainsi, que l'excavation soit entièrement remplie de liquide, il ne se produira qu'un rhonchus humide sans mélange de souffle caverneux; que la cavité, au contraire, soit accidentellement vide et ne contienne que de l'air, la respiration caverneuse existera seule. Le râle pourra encore ne pas se montrer, lorsque la cavité, contenant peu de liquide, la communication avec les bronches s'ouvre au dessus de son niveau. Enfin, il cessera complètement si quelque obstacle local, tel qu'un amas de mucosités dans les tuyaux bronchiques, empêche l'entrée de l'air dans la caverne. Du reste, quand le râle existe, le nombre des bulles, leur volume variable, leur viscosité sont généralement en rapport avec la densité du liquide et la capacité de l'excavation.

Signification pathologique. — On voit, d'après ce qui précède, que le *râle caverneux* annoncera l'existence d'une *excavation pulmonaire*, *tuberculeuse*, *gangréneuse*, ou formée, soit par un *abcès*, soit par le *ramollissement d'un noyau apoplectique*. Quelquefois encore, il indiquera une *dilatation bronchique en ampoule*, ou, dans des cas très rares, un *foyer pleural circonscrit qui communique avec les bronches*. — Le *râle cavernuleux* déno-

tera la présence d'*excavations petites et superficielles.*

Diagnostic raisonné. — M. Chomel a signalé, dans ses leçons cliniques, certains caractères du râle *caverneux*, à l'aide desquels on distingue facilement s'il se produit dans des excavations pulmonaires ou dans un épanchement pleurétique circonscrit, en communication avec les bronches. Le rhonchus d'une véritable *caverne* limité et fixé en une région qui est plus souvent la supérieure, *diminue* en rayonnant à mesure qu'on s'éloigne du point central où il se forme. Il en est autrement pour le râle du *foyer pleural* : un gros gargouillement se produit assez souvent plus près de la base de la poitrine, à l'endroit de la perforation pulmonaire, et se propage de *bas en haut*, dans la direction des bulles qui traversent le liquide, et retentit *avec la même force*, dans une étendue variable.

Excepté dans ces épanchements pleurétiques circonscrits, avec perforation du poumon, le rhonchus caverneux n'a point de caractères spéciaux à l'aide desquels il soit possible de déterminer la *nature* de l'excavation pulmonaire ; le diagnostic différentiel se tirera donc de la considération du siège du râle, du degré de fréquence ou de rareté des maladies qui se terminent par la formation de cavernes, et surtout de l'étude comparée des symptômes lo-

caux ou généraux (Voy. *Respiration caverneuse*).

Conclusion : valeur séméiologique. — Si le râle caverneux *coïncide avec la voix caverneuse et siége au sommet du poumon, il sera l'indice presque certain d'une* excavation tuberculeuse.

APPENDICE.

Bruits de craquement, de froissement, etc.

Outre les bruits anormaux que nous avons décrits, et qui, bien distincts, faciles à constater et à retrouver, se placent naturellement dans notre classification, il en est plusieurs autres que l'on entend plus rarement, ou seulement par intervalles, qui ont des caractères moins tranchés, qui enfin diffèrent trop par leur nature de ceux que nous avons étudiés, pour pouvoir être rangés dans l'une ou l'autre des divisions précédentes. C'est pour ces divers motifs que nous les avons réunis dans cet appendice.

Tantôt ce sont des *craquements*, tantôt des *cris* variables ; ailleurs, quelque chose d'analogue au *claquement sourd d'une soupape ;* d'autres fois ce sont des sensations encore différentes, que l'oreille perçoit indistinctement et que le langage aurait peine à exprimer. Tous les jours il peut arriver à ceux qui font de l'auscultation

une étude suivie, de rencontrer quelqu'une de ces variétés de bruit; c'est l'une d'elles que M. Fournet a décrite sous le nom de *froissement pulmonaire*.

Selon lui (*loco cit.* p. 172), ce bruit donne à l'oreille la *sensation du froissement d'un tissu comprimé sur un corps dur*. « Il peut présenter des formes et des degrés divers : 1° à son plus haut degré, c'est un bruit de cuir neuf, qui ne diffère de celui de la péricardite qu'en ce que son timbre a quelque chose de plus aigu ; 2° à un degré moins élevé, c'est une sorte de bruit plaintif, gémissant, à intonations variées suivant l'état d'oppression du malade, suivant la force et la rapidité de la respiration ; 3° enfin, à son troisième degré, qui est le plus faible et le plus fréquemment observé, il rappelle tout simplement le bruit léger, rapide et sec, que l'on obtient en soufflant sur du papier très fin, comme par exemple le papier sec et transparent, nommé papier végétal, dont les dessinateurs se servent pour relever un plan ou une carte. »

Cette description se rapporte-t-elle à un phénomène particulier dont les caractères soient bien tranchés et déterminés nettement? Peut-on regarder comme un bruit unique celui qui donne à l'oreille des sensations si différentes? Ici un fro-

tement de cuir neuf, là un *cri plaintif, gémissant*, ailleurs le *frôlement léger d'un papier de soie*. Pour nous, nous n'avons jamais rencontré ce froissement avec les caractères *distincts* dont parle M. Fournet, et M. Andral, dans le service duquel cet observateur distingué a fait ses recherches, nous a confessé n'avoir pas, sur ce bruit, une opinion arrêtée. Même incertitude pour la signification pathologique du froissement pulmonaire : quoique M. Fournet prétende l'avoir entendu surtout dans la première période des tubercules, chez un huitième environ des phthisiques, il dit l'avoir aussi perçu dans un cas de tumeur encéphaloïde, et dans une très grande caverne non tuberculeuse au sommet du poumon gauche (*loco cit.* p. 175).

Dans un nombre de cas très restreint, nous avons constaté une espèce de *cri plaintif*, accompagnant surtout l'inspiration, mais qui n'était jamais entendu qu'accidentellement. Ce cri ne serait-il pas une des variétés du froissement pulmonaire indiqué par M. Fournet ? Nous n'avons rencontré ce phénomène qu'au sommet des poumons, et en même temps que d'autres signes évidents d'excavation tuberculeuse (râle et souffle caverneux, pectoriloquie). — Dans d'autres circonstances également rares, nous avons entendu, pendant l'inspiration, un bruit rapide, analogue

au *claquement d'une soupape* molle, qui se produisait avec un peu plus de constance que le cri, et que nous avons vu coïncider pareillement avec d'autres signes de cavernes au sommet du poumon.

L'existence d'excavations pulmonaires nous semble donc une des principales conditions anatomiques auxquelles se rattache la manifestation de ces bruits ; mais sans doute il faut de plus quelque disposition particulière et qui nous échappe, soit dans le mode de communication des cavernes avec les bronches, soit dans l'épaisseur ou la mobilité de leurs parois. Quand le claquement de soupape se fait entendre, on dirait qu'un obstacle mobile bouche l'orifice de communication de la cavité, et qu'à chaque inspiration cet obstacle est brusquement déplacé. Serait-ce un fragment de tissu pulmonaire détaché presque tout-à-fait par la fonte tuberculeuse, mais tenant encore aux parois de l'excavation par un pédicule, fragment qui se placerait ainsi au devant de l'ouverture des bronches, et qui serait soulevé bruyamment par le passage rapide de la colonne d'air inspiré ? Quoi qu'il en soit de cette explication, que nous donnons avec beaucoup de réserve, nous croyons pouvoir conclure que *ces bruits de soupape* ou *ces cris plaintifs indiquent l'existence d'excavations tuberculeuses*,

sans que, du reste, l'on doive conclure de l'absence du phénomène à l'absence de la lésion anatomique.

Il est un autre bruit anormal qui se montre plus fréquemment, dont les caractères sont plus tranchés et dont l'importance pour le diagnostic est beaucoup plus grande, à savoir le *craquement pulmonaire*. Ce phénomène, dont l'existence était connue et la valeur pathologique déterminée bien avant que M. Fournet en donnât une description plus complète, mérite de nous arrêter un peu plus longuement.

Craquement pulmonaire.

Ce bruit consiste, comme son nom l'indique, en une suite de petits craquements d'ordinaire peu nombreux qui se manifestent dans l'inspiration seule, et d'autant plus évidents que celle-ci est plus longue et plus forte. Le plus souvent secs, lors de leur apparition, ils deviennent humides plus tard (*craquements humides*). — On ne les entend guère qu'au sommet de la poitrine, et quand ils sont perçus plus bas que les régions sus-épineuses et sous-claviculaires, on constate généralement dans ces parties supérieures les signes physiques d'une altération pulmonaire plus avancée. — Ils coïncident presque

constamment avec les phénomènes de la phthisie à ses premières périodes.

Diagnostic différentiel. — Le *craquement sec* se distingue des *râles* en ce qu'il ne donne point la sensation de bulles ; quand il devient humide, il se confond aisément avec le rhonchus sous-crépitant. Il diffère du *frottement saccadé de la plèvre,* en ce que les saccades de ce dernier donnent lieu à un bruit plus sourd et plus prolongé ; il s'en distingue encore par son siège et surtout par sa marche, ainsi que par les phénomènes concomitants ou consécutifs.

Signification pathologique. — Si le mécanisme de production du craquement n'est point expliqué, du moins connaît-on les conditions pathologiques auxquelles il se rattache. On ne l'a rencontré qu'*au début de la phthisie pulmonaire* (1). Quand il devient humide, il annonce le ramollissement des tubercules.

ART. II. AUSCULTATION DE LA VOIX.

§ I. RÈGLES PARTICULIÈRES.

Aux préceptes déjà énoncés nous ajouterons un petit nombre de règles particulières dont l'ob-

(1) M. Fournet dit l'avoir constaté dans les huit dixièmes des cas d'affection tuberculeuse.

servation est utile pour l'auscultation de la voix. — Ce que nous avons dit pour la position du malade est applicable ici. En général, la position assise est préférable, parce que c'est surtout à la région postérieure qu'on ausculte la voix. — Pour que les phénomènes vocaux soient appréciables, il faut que le malade parle avec une certaine force, et qu'il donne aux tons une intensité égale quand on explore les différents points de la poitrine. On est dans l'habitude de le faire compter ou de le faire lire haut, de manière à ce que sa voix soit soutenue, uniforme, et que l'oreille, jugeant toujours d'après un terme de comparaison identique, apprécie avec plus de justesse les modifications morbides d'intensité et de timbre.

L'usage de l'oreille ou du stéthoscope n'est pas tout-à-fait indifférent, l'oreille convenant plus pour la bronchophonie, qui est un phénomène diffus, et pour l'égophonie, que l'on recherche d'ordinaire à l'angle inférieur de l'omoplate, région où le cylindre serait d'une application difficile et incommode. Quant à la pectoriloquie, on préfère le stéthoscope, parce que le phénomène est limité, et qu'un de ses caractères est la transmission des sons articulés à travers l'instrument. Si l'on se sert du cylindre, Laennec recommande de

le garnir de son obturateur; cette précaution ne nous paraît pas nécessaire. — La pression de la tête sur l'instrument ou sur la poitrine doit être modérée, et égale à droite et à gauche; une pression trop forte rend moins pur et moins distinct le retentissement, tandis que, trop légère, elle en change la nature, et lui donne un caractère chevrottant.

§. II. PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.

Si l'on ausculte sur le larynx d'un homme qui parle, on perçoit une résonnance éclatante qui traverse directement le tube du stéthoscope, et frappe l'oreille avec force; le même phénomène a lieu sur les parties latérales du cou, et même vers la nuque, chez certains individus. Encore très forte dans la portion sous-sternale de la trachée, la résonnance est beaucoup moindre dans les grosses bronches et dans les points correspondants du thorax. Dans les autres régions, quand les organes thoraciques sont dans un état d'intégrité parfaite, elle n'est plus qu'un bourdonnement confus.

Ce bourdonnement, qui fait d'ordinaire vibrer les parois thoraciques elles-mêmes, varie d'intensité et de timbre, suivant la conformation

et les dimensions de la cavité pectorale, suivant les points où l'on place l'oreille, et surtout suivant la force et le timbre de la voix. Il sera fort et éclatant, si celle-ci est forte et sonore; plus sourd, si elle est grave; moins distinct, si elle est plus faible; nul, si elle est éteinte. Les auteurs qui se sont le plus occupés d'auscultation ne nous paraissent pas avoir signalé avec assez d'insistance l'influence toute puissante du timbre de la voix sur la nature de son retentissement dans le thorax. C'est elle qui rend raison de différences qu'on attribue à l'âge : par elle s'explique l'éclat de la résonnance chez l'adulte bien constitué, son chevrottement chez le vieillard à voix cassée et tremblante, sa faiblesse chez la femme, dont le larynx est beaucoup moins développé, et chez les individus dont la voix est haute et grêle. Souvent alors les vibrations sont à peine sensibles dans l'intérieur de la poitrine, et ne communiquent point de frémissement à la main appliquée sur le thorax. Presque tous les enfants ont la voix très haute; aussi chez eux, malgré le peu d'épaisseur des parois thoraciques, le retentissement vocal est à peu près nul; Laennec avait dit qu'il est très fort aux points de la poitrine qui correspondent aux grosses bronches; M. Fournet a répété après lui que la résonnance était partout plus éclatante

que chez l'adulte; une observation attentive à l'hôpital des enfants nous a conduits à adopter une opinion directement contraire.

La conformation de la cavité pectorale et la diversité des régions où l'on ausculte modifient aussi, comme nous l'avons énoncé, le retentissement vocal : il est d'autant plus intense que la poitrine est plus large et ses parois plus minces, d'autant plus faible, que les conditions inverses sont plus marquées. Il est d'autant plus prononcé qu'on écoute plus près des gros tuyaux bronchiques, et va en diminuant à mesure qu'on explore plus loin de la racine des poumons : assez fort à la partie supérieure, entre l'omoplate et la colonne vertébrale, il s'affaiblit à mesure qu'on se rapproche de la base du thorax. Du reste, il est égal dans les points correspondants des deux côtés de la poitrine, si ce n'est au sommet droit, vers l'épine de l'omoplate, où il est un peu plus marqué à cause du volume plus considérable des bronches principales. Cette différence de calibre a sur le renforcement de la voix une influence plus grande que sur celui du murmure respiratoire; aussi doit-on en tenir compte dans l'appréciation exacte des phénomènes pathologiques.

De l'énoncé des variations nombreuses du retentissement vocal, il résulte que le degré naturel

de la résonnance de la voix ne saurait être indiqué d'une manière absolue. Si l'on ausculte au dessous de l'angle inférieur de l'omoplate chez un individu dont la voix est assez faible, dont la poitrine est étroite et à parois épaisses, le retentissement sera à peine appréciable; tandis que si l'on écoute près de l'épine de l'omoplate, chez un sujet dont la voix a un timbre sonore, et dont la poitrine large est à minces parois, la résonnance sera très forte, sans cesser d'être normale. La voix n'a donc pas, à proprement parler, de type *absolu*, invariable, et qui fasse loi; le même degré de frémissement, naturel pour celui-ci, peut être relativement trop faible pour celui-là, et trop fort pour un troisième; aussi prend-on pour type *relatif* le retentissement que l'on perçoit chez un individu qui offre des proportions moyennes pour la force de la voix, pour la largeur de la poitrine et l'épaisseur de ses parois. Si, dans ces circonstances, on applique exactement une oreille en se bouchant bien l'autre, on entend dans la poitrine, quand le sujet parle, un bourdonnement confus qui ne permet pas de *distinguer* les paroles. Si les conditions mentionnées tout-à-l'heure sont exagérées, les paroles deviennent distinctes, d'où résulte une espèce de *pectoriloquie naturelle*.

Les considérations que nous venons de signaler

font ressortir encore davantage l'importance de ce précepte : qu'*il faut toujours ausculter comparativement des deux côtés*, pour tâcher de trouver dans le côté sain le type normal de la voix chez le sujet qu'on examine. Mais, comme des altérations physiques semblables pourraient exister des deux côtés à la fois, il faudra, pour juger de la valeur de la résonnance vocale dans un cas donné, tenir compte du timbre et du volume de la voix du sujet aussi bien que du lieu où l'on explore. L'oubli de ces précautions pourrait faire prendre des différences normales pour des phénomènes pathologiques et réciproquement.

Théorie de la résonnance de la voix. — La résonnance vocale qui est perçue, quand on ausculte sur le thorax, n'est pas comme le murmure vésiculaire formée dans le poumon même ; elle n'est que le retentissement des sons produits à la partie supérieure du tube aérifère, et les vibrations suivent les ramifications bronchiques pour arriver jusqu'à l'oreille. C'est véritablement un phénomène de transmission, et, ce qui le prouve, c'est la diminution de l'intensité du bruit à mesure que l'on s'éloigne du foyer de production.

§ III. PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES.

Le retentissement naturel de la voix représentait l'intégrité de l'état physique des organes respiratoires : si ces conditions matérielles viennent à être altérées, soit par des modifications dans la densité du tissu du poumon ou dans la forme et le calibre des bronches, soit par la formation de cavités accidentelles creusées dans le parenchyme, la résonnance vocale subira divers changements dans sa force, son timbre et ses caractères. Ainsi, que le tissu devienne plus dense, le retentissement sera *exagéré*.—Que la consistance soit plus grande encore, à tel point que les cellules étant oblitérées, les bronches soutenues par un parenchyme induré forment des tuyaux à parois solides, la voix sera renforcée, et semblera retentir dans des tubes sonores (*voix tubaire* ou *bronchophonie*); — que le poumon, au lieu d'être constitué par un tissu dense et résistant, soit diminué de volume et comprimé par un épanchement pleurétique, la voix prendra un caractère tremblottant, qui lui donnera de l'analogie avec la voix de chèvre (*voix chevrottante* ou *égophonie*); — que le parenchyme devienne le siège de cavernes communiquant avec les bronches, ou que ces tuyaux se dilatent en ampoule et forment des espèces de

cavités, la voix paraîtra retentir dans un espace creux, et quelquefois on dirait que les sons viennent directement de la poitrine, comme si la caverne parlait (*voix caverneuse* ou *pectoriloquie*); — si enfin le poumon est creusé d'une vaste excavation, ou mieux encore si la cavité de la plèvre, par suite d'une perforation pulmonaire, communique avec les bronches, la voix prendra un timbre métallique tout particulier, comme si l'on parlait à travers l'ouverture d'une grande cruche: ce sera la *voix amphorique*. — Examinons successivement ces phénomènes (1).

(1) Les signes que l'on obtient ordinairement par l'auscultation de la voix manqueront, la plupart du temps, chez les enfants en bas âge, chez certains malades tels que les aliénés, les sujets aphones, etc. Que si alors l'observateur lui-même parle, en même temps qu'il tient l'oreille accolée immédiatement à la poitrine, sa propre voix retentira, subissant, dans certains cas, des modifications en rapport avec les altérations des organes, et prenant, par exemple, un timbre *égophonique* dans la pleurésie. Cette remarque, déjà faite par M. Taupin (*Revue méd.* Juin 1839) était restée ignorée et sans application : M. Hourmann a proposé de l'ériger en méthode (*Revue méd.* Juillet 1839), et il a donné le nom d'*autophonie* à ce nouveau mode d'auscultation. Nous avons essayé ce procédé, et nous doutons qu'il devienne d'une application véritablement utile, soit à cause de la rareté des circonstances où son emploi sera indiqué, soit surtout à cause de son incertitude.

(III.) Tableau des phénomènes pathologiques de la voix et de la toux.

1° PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES DE LA VOIX.	A. *Retentissement exagéré.* B. *Voix bronchique ou bronchophonie.* C. *Voix chevrottante ou égophonie.* D. *Voix caverneuse ou pectoriloquie.* E. *Voix amphorique.*
2° PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES DE LA TOUX.	A. *Toux bronchique ou tubaire.* B. *Toux caverneuse.* C. *Toux amphorique.*
3° PHÉNOMÈNES FOURNIS PAR LA RESPIRATION, LA VOIX ET LA TOUX.	*Tintement métallique.*
APPENDICE (succussion hippocratique).	*Bruit de fluctuation thoracique.*

A. *Retentissement exagéré de la voix* (1).

Synonymie. — *Bronchophonie légère.*

Caractères. — Le retentissement de la voix est plus ou moins marqué, et peut s'élever jusqu'à la bronchophonie vraie. On suit quelquefois cette gradation, à mesure que les altérations anatomiques parcourent leur période ascendante. — Limité au sommet ou à la base, il peut occuper une plus grande étendue, soit d'un seul côté, soit des deux. — C'est un phénomène permanent, que l'on retrouve chaque fois que le malade parle.

Diagnostic différentiel.—Puisqu'on ne saurait décider d'une manière absolue où finit la résonnance normale de la voix, et où commence la résonnance morbide, à cause des nombreuses diffé-

(1) La résonnance morbide de la voix a des degrés nombreux, depuis le léger retentissement jusqu'au bruit dont l'intensité fait véritablement mal à l'oreille : on ne saurait les marquer tous par un terme spécial, mais on ne peut non plus passer, sans transition, de la résonnance vocale naturelle, au maximum du retentissement. De même que pour la respiration qui, du type normal, passe par l'état de *rudesse* pour arriver au caractère *bronchique*, nous admettrons, pour la voix, deux degrés, 1° le *retentissement exagéré*, 2° la *bronchophonie* proprement dite. Comme d'ailleurs il n'y a entre ces deux modifications qu'une différence d'intensité, et comme la signification pathologique ne diffère elle-même qu'en raison du degré de la lésion, nous dirons peu de chose sur le *retentissement* simple, et le chapitre suivant sera le complément nécessaire de celui-ci.

rences qui existent à l'état naturel (Voy. p. 157), il faudra, comme nous l'avons dit plus haut, explorer avec soin les deux côtés de la poitrine dans les points exactement correspondants, pour tâcher de trouver un terme de comparaison dans le côté sain ; et comme il se pourrait que les deux poumons fussent affectés également, il faudra considérer avec soin les diverses conditions physiques de la cavité pectorale et de la voix, avant de prononcer qu'il y a maladie. — Le retentissement exagéré se distinguera d'ailleurs des autres modifications morbides de la résonnance vocale, en ce qu'il est plutôt, comme la bronchophonie vraie, une altération d'intensité, tandis que l'égophonie et la pectoriloquie sont surtout des altérations de timbre et de caractère.

Cause physique. (Voy. *Voix bronchique*, p. 168.)

Signification pathologique. — Elle est la même et pour le retentissement exagéré et pour la bronchophonie (p. 169) : les lésions sont semblables ; seulement, dans le premier cas, elles sont en général moins marquées et moins étendues que dans le second.

B. *Voix bronchique* ou *bronchophonie.*

Synonymie. — Voix tubaire ; voix bourdonnante.

Caractères. — La *bronchophonie* est une résonnance très forte de la voix dans l'intérieur de la poitrine. Elle n'est qu'un degré de plus du retentissement simple, et elle offre elle-même plusieurs variétés d'intensité. — Elle n'a pas toujours le même caractère : tantôt la vibration vocale est nette et franche, il y a *bronchophonie pure*; tantôt elle est légèrement tremblottante, il y a *bronchophonie chevrottante*. — Elle peut occuper tous les points du poumon, mais la partie postérieure plus souvent que l'antérieure; lorsqu'elle siège en avant, c'est d'ordinaire sous les clavicules. — Son étendue est variable. Quelquefois le retentissement a des délimitations exactes, et il cesse brusquement sur une ligne au delà de laquelle son intensité est normale; ailleurs il s'affaiblit et se perd insensiblement. — Il est d'ordinaire permanent dans les régions où on l'a constaté. — Le plus souvent consécutif à une simple augmentation de la résonnance naturelle, il suit une marche progressive; il augmente, pour faire place plus tard à la voix caverneuse, ou bien il diminue, au bout de quelques jours, et perd par degrés de sa force. — La voix bronchique coïncide la plupart du temps avec la respiration bronchique.

Diagnostic différentiel.—La *bronchophonie* ne diffère du *retentissement exagéré* de la voix que par

sa plus grande intensité; elle se distingue de la *pectoriloquie* par son caractère diffus, par l'absence de la respiration et du râle caverneux; de l'*égophonie* par sa résonnance plus forte, son timbre moins aigre, son caractère moins chevrottant, par son siège plus variable, assez fréquent au sommet de la poitrine, et par sa fixité dans le lieu où on la constate.

Cause physique. — Les conditions physiques qui coïncident le plus habituellement avec la bronchophonie sont, d'une part, un diamètre plus large des bronches où elle se forme, et, d'autre part, une densité plus grande du tissu pulmonaire environnant. On conçoit facilement en effet la production du phénomène, si les vibrations de la voix, au lieu de retentir dans des tubes à parois molles et flexibles, de s'affaiblir en se propageant dans des ramifications de plus en plus ténues, et de s'amoindrir en traversant un tissu souple et spongieux pour arriver à l'oreille, se produisent dans des tubes à diamètre plus large, ou sont concentrées dans les rameaux bronchiques, par suite de l'effacement des vésicules, si elles sont renforcées en même temps par un tissu plus dense qui transforme les bronches en tubes à parois fermes, élastiques, et enfin si elles sont mieux transmises par un parenchyme induré et devenu meil-

leur conducteur du son. Plus ces conditions morbides seront nombreuses, plus les lésions matérielles seront prononcées, et plus le phénomène sera marqué : il aura son maximum d'intensité dans les cas d'augmentation de diamètre des tuyaux coïncidant avec augmentation de densité du tissu environnant, comme dans certaines dilatations des bronches avec induration du parenchyme pulmonaire : dans ces cas le retentissement est quelquefois tel qu'il donne à l'oreille une sensation pénible.

Signification pathologique. — La *voix bronchique* a la même signification morbide que la *respiration bronchique*, de sorte que l'on peut calquer ce chapitre sur celui où nous avons étudié cette modification du bruit respiratoire (voy. p. 86). *Dilatation uniforme des bronches*, avec épaississement de leurs parois ou augmentation de densité du parenchyme pulmonaire environnant; — *induration du poumon* par *cancer, mélanose, apoplexie*, etc., et, en première ligne, par *tubercules crus*, ou par *inflammation du parenchyme* : telles sont les lésions anatomiques dont la bronchophonie est l'expression. — On perçoit encore, mais par exception, la voix bronchique dans la *pleurésie avec épanchement.*

Diagnostic raisonné. — Si la bronchophonie

existe sans matité notable à la percussion, si elle dure des semaines, des mois, des années, sans fièvre, sans influence trop fâcheuse sur la santé générale, elle est un indice de *dilatation des bronches*. — Si elle est accompagnée de matité, elle annonce une *induration pulmonaire* : si, occupant n'importe quel point du poumon, le phénomène est très limité et peu intense, s'il persiste longtemps sans changement marqué, l'induration se lie plutôt à l'existence de *produits accidentels* très rares, *mélanose, cancer*, etc. — S'il débute brusquement chez un individu atteint d'affection du cœur, avec crachats de sang pur, oppression extrême, etc., on reconnaîtra une *apoplexie pulmonaire*. — S'il est constaté sous la clavicule, chez un malade qui a eu des hémoptysies, qui tousse habituellement, qui maigrit, etc., s'il a une marche progressive, commençant par un léger retentissement simple pour se transformer insensiblement en une plus forte résonnance, l'induration dépend d'une agglomération considérable de *tubercules crus*. — Si la bronchophonie est à son maximum d'intensité, si elle siège à la partie inférieure et postérieure de la poitrine ; si elle coïncide avec du souffle tubaire et se rencontre dans le cours d'une affection aiguë, on diagnostiquera une *hépatisation* du poumon, et si elle di-

minue d'intensité en même temps que le râle crépitant de retour se fait entendre, elle marque la résolution de la phlegmasie du parenchyme.

Quelques auteurs regardent comme fait habituel l'existence de la *bronchophonie* dans la *pleurésie*, et l'expliquent par la compression du parenchyme pulmonaire et des ramuscules bronchiques, compression en vertu de laquelle les vibrations vocales seraient concentrées dans les grosses bronches. Pour nous, nous ne saurions admettre cette proposition sans quelques restrictions : nous ne nions pas l'existence d'un *retentissement bronchique* dans l'épanchement pleural, mais nous croyons qu'il se distingue par des caractères particuliers de la bronchophonie vraie, de celle, par exemple, que l'on observe dans la pneumonie. En effet, les conditions anatomiques diffèrent notablement dans ces deux affections : dans la phlegmasie parenchymateuse, le poumon est dense, et plutôt augmenté que diminué de volume ; les bronches sont environnées et soutenues par un tissu solide qui renforce les vibrations sonores et en favorise la transmission ; leur calibre n'est pas changé, et elles ne sont point éloignées des parois thoraciques. Dans l'épanchement pleurétique, au contraire, le tissu est seulement comprimé, et non pas induré ; son vo-

lume est diminué; les bronches sont aplaties, leur cavité plus ou moins effacée, et elles sont éloignées de l'oreille, quand la collection du liquide est considérable. Ces différences matérielles font déjà pressentir que les phénomènes vocaux ne sauraient être semblables dans ces deux maladies.—L'expérience confirme encore cette donnée, et l'observation prouve que le retentissement vocal de la pleurésie diffère de la bronchophonie vraie par son siège et ses caractères. Ainsi la résonnance est plus circonscrite, limitée ordinairement à la région inter-scapulaire correspondante aux grosses bronches, qui résistent davantage à la compression, et elle semble se produire dans le lointain, pour peu que l'oreille s'écarte de cette région. — Il résulte de là que si, dans un cas où l'on aurait, par d'autres signes, constaté un épanchement pleural, on entend la voix bronchique, avec un caractère de force et de proximité, dans un point autre que la bifurcation des bronches, il y a lieu de penser qu'*il existe simultanément une induration pulmonaire;* et si ce phénomène se montre dans une affection aiguë, on devra diagnostiquer une *pleuro-pneumonie;* s'il est perçu dans le cours d'une pleurésie chronique, on soupçonnera que le poumon contient des *tubercules.*— La bronchophonie n'appartient donc pas en pro-

pre à l'épanchement pleurétique : celui-ci se caractérise d'une manière plus nette par une autre résonnance vocale dont le timbre plutôt que la force est remarquable, à savoir l'égophonie.

Conclusion : Valeur séméiologique.—En raison de la rareté de la dilatation des bronches, *c'est presque toujours une* induration pulmonaire *qu'annonce la* bronchophonie; *or, de toutes les altérations où la densité du poumon est augmentée, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Les conditions de la voix bronchique étant mieux remplies dans la pneumonie que dans les tubercules, elle est plus prononcée dans cette première maladie que dans la seconde : elle n'existe que par exception dans la* pleurésie, *et encore indique-t-elle souvent que l'*épanchement pleurétique *est compliqué d'*induration pneumonique *ou* tuberculeuse.

C. *Voix chevrottante ou égophonie.*

Synonymie. — Voix égophonique (de αἴξ — αἴγὸς chèvre, et φωνὴ voix); *voix de polichinelle; voix sénile.*

Caractères.— L'égophonie est une résonnance particulière de la voix qui prend un timbre plus aigre, tremblottant et saccadé, de sorte qu'elle n'est pas sans analogie avec le bêlement d'une

chèvre. — Selon le lieu où on l'observe, au voisinage des grosses bronches ou vers les régions postérieures et inférieures, elle offre diverses variétés de caractère et d'intensité : tantôt on dirait que les sons passent à travers un porte-voix métallique ou un roseau fêlé; tantôt le malade paraît bredouiller « comme le fameux personnage de tréteaux, Polichinelle, que les bateleurs font parler avec un jeton placé entre les dents » : de là l'expression bizarre, mais juste de Laennec, *voix de polichinelle*.

Le chevrottement accompagne l'articulation des mots, ou bien la suit comme un écho; quelquefois il est perçu indépendamment de la résonnance vocale elle-même. — L'égophonie vraie a un caractère marqué d'éloignement; en général, elle semble se produire à une certaine distance de l'oreille. — Elle ne se montre pas indifféremment dans tous les points de la poitrine, ni dans une étendue illimitée : rarement on la constate dans tout un côté, rarement aux parties antérieures ou latérales du thorax; le plus ordinairement elle s'entend dans la moitié inférieure de la fosse sous-épineuse, et assez souvent elle n'est évidente que dans un espace très circonscrit qui correspond à l'angle inférieur de l'omoplate; quand elle occupe une étendue plus considérable,

c'est encore en ce point qu'elle est le plus prononcée. — Quelquefois elle change de siège lorsqu'on met le malade dans des positions différentes, lorsqu'on l'incline du côté opposé, ou qu'on le fait coucher sur le ventre. — Quand elle existe, on la retrouve à un second ou à un troisième examen ; mais d'ordinaire elle ne persiste pas longtemps : cinq à huit jours environ séparent son apparition de sa fin. — Elle coïncide le plus souvent avec la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire à la partie inférieure de la poitrine, et, dans certains cas, avec la respiration et la voix bronchiques.

Diagnostic différentiel.—L'égophonie pure ne saurait être confondue avec la bronchophonie vraie ; celle-ci, remarquable par la simple augmentation du retentissement, se distingue d'ailleurs par son siège, son étendue plus grande, sa fixité, même quand on change la position du malade, et par sa coïncidence habituelle avec la respiration bronchique, caractères opposés, comme on vient de le voir, à ceux de l'égophonie dont le chevrottement est le trait distinctif; quelquefois cependant, les deux phénomènes se touchent et se confondent.—Le déplacement du retentissement égophonique, lorsqu'on met le malade dans une position différente, servira également à distinguer

la voix chevrottante de la *voix caverneuse*, phénomène fixe et circonscrit presque toujours au sommet de la poitrine, et accompagné de respiration ou de râle caverneux.

Cause physique.—Laennec attribuait le timbre chevrottant aux vibrations de la voix dans des rameaux bronchiques comprimés, vibrations transmises à l'oreille par l'intermédiaire d'une couche mince et tremblottante de liquide. En effet, par suite de la compression du poumon dépendante de l'épanchement, les ramifications bronchiques dépourvues de cartilages sont aplaties, et converties en quelque sorte en une multitude d'anches, dans lesquelles la voix frémit en résonnant. Mais cette circonstance ne semble pas être la seule cause du chevrottement, puisque l'égophonie cesse dans le retrécissement de la poitrine consécutif à la résorption de l'épanchement pleural, et que l'aplatissement des bronches persiste quelquefois, comme l'autopsie l'a démontré. L'interposition d'une couche de liquide susceptible d'être agitée par les vibrations vocales est une condition dont le concours paraît nécessaire à la production du phénomène. Toutefois, pour qu'il se manifeste, il faut une certaine limite à la quantité de l'épanchement et à la compression du poumon. Laennec assignait à l'égophonie, pour siège

le plus ordinaire, une zône d'un à trois doigts de largeur qui se dirigeait, en suivant les côtes, du milieu de l'omoplate au mamelon, c'est-à-dire les points où la couche de liquide a peu d'épaisseur. Si le produit de la sécrétion morbide est trop abondant, « l'air ne pénétrant plus que très peu et difficilement dans des bronches presque entièrement aplaties et oblitérées, on conçoit que la résonnance de la voix ne peut plus avoir lieu, d'autant que dans ce cas, le poumon tout-à-fait comprimé et aplati contre le médiastin, ne correspond plus à aucun autre point du dos qu'à la colonne vertébrale ».

Pour s'assurer que la présence du liquide influe sur la manifestation du chevrottement, Laennec plaça une vessie remplie d'eau sur la région inter-scapulaire, chez un jeune homme dont le retentissement vocal était naturellement très fort : la voix lui parut plus *aiguë* et *tremblottante*.

Certains faits pathologiques tendent à démontrer la réalité de la double influence que nous avons signalée. Dance constata de l'égophonie chez un malade qui avait un hydropéricarde considérable. L'un de nous a observé à la Charité une jeune fille de dix-sept ans, rachitique au dernier degré, qui présentait les signes d'un épanchement pleurétique (égophonie évidente, silence du bruit

respiratoire, matité complète); elle succomba, et l'on fut très étonné, à l'autopsie, de trouver le poumon refoulé en haut par une énorme accumulation de liquide dans le péricarde qui remplissait toute la cavité gauche du thorax.

Signification pathologique. — L'indication des conditions physiques nécessaires à la production de la voix chevrottante suffit pour préciser quelle est sa signification morbide : l'égophonie vraie annonce un *épanchement liquide dans la plèvre.*

Il reste à déterminer la nature du liquide contenu dans la membrane séreuse; or, comme les épanchements de sang ou de pus sont beaucoup plus rares, et comme d'ailleurs la densité trop grande de ces produits paraît être un obstacle à la formation de l'égophonie vraie, il en résulte que celle-ci indique le plus ordinairement une accumulation de sérosité, avec ou sans traces de phlegmasie, dans la cavité pleurale, c'est-à-dire une *pleurésie* ou un *hydrothorax*.

L'absence du phénomène ne devra néanmoins pas faire admettre la non existence de ces maladies, puisqu'il ne se manifeste que sous certaines conditions : il manque, comme nous l'avons vu, lorsque l'épanchement est très considérable, et qu'il a refoulé complètement le poumon contre le médiastin, ou quand il existe des adhérences

antécédentes qui empêchent le liquide de s'accumuler dans une certaine étendue, ou bien encore dans les pleurésies avec simple formation de fausses membranes, sans notable sécrétion de sérosité ; la voix chevrottante manque aussi, ou est à peine marquée, lorsque l'épanchement est tout-à-fait chronique, ou quand il est circonscrit et borné à un espace peu considérable.

Admettons maintenant que l'égophonie existe ; elle n'aura de valeur qu'à de certaines conditions. En effet, comme la voix chez quelques individus, les vieilles femmes surtout, a naturellement un timbre tremblottant, comme la bronchophonie elle-même est parfois un peu chevrottante, l'égophonie n'indiquera avec certitude une *pleurésie*, que si elle est bien caractérisée, si elle existe d'un seul côté, et si elle se déplace avec les changements de position du malade. Remarquons du reste que cette dernière condition disparaît bientôt, l'épanchement ne tardant pas à être circonscrit par des adhérences pseudo-membraneuses qui s'opposent au déplacement du liquide et par suite à celui du chevrottement. — Indice d'un épanchement peu abondant, l'égophonie se manifeste dès les premiers jours, elle n'est bruyante que le troisième ou le quatrième, et reste quelque temps stationnaire. Elle peut marquer les al-

ternatives d'augmentation ou de diminution du liquide : si le niveau s'élève de beaucoup, elle disparaît ; et plus tard, le niveau redescendant, elle est entendue de nouveau (*égophonie de retour*) pour cesser ensuite d'une manière définitive. —Nous avons une fois constaté le chevrottement jusqu'au dessus du mamelon. Laennec l'a observé rarement dans tout le côté affecté, et deux fois il vérifia par l'autopsie que « ce phénomène dépendait de ce que le poumon, adhérant çà et là à la plèvre costale par quelques brides médiocrement nombreuses, n'avait pu être refoulé vers le médiastin, et était par conséquent entouré dans toute son étendue par une couche de sérosité peu épaisse ».

L'existence de l'égophonie des deux côtés, coïncidant avec les autres signes d'épanchement pleural (matité complète, affaiblissement ou silence du bruit respiratoire), annoncerait une *pleurésie double* ou un *double hydrothorax*. L'apyrexie complète, et surtout la concomitance d'une hydropisie générale, mettraient hors de doute l'existence de cette dernière affection.

Si la modification de la voix se rapprochait de la bronchophonie, si elle était caractérisée à la fois par le chevrottement et par la force de la résonnance vocale, on devrait diagnostiquer une

pleuro-pneumonie. Cette complication serait plus évidente si les deux phénomènes étaient perçus simultanément, et indépendamment l'un de l'autre; mais, dans le premier cas même, l'existence de la pleuro-pneumonie serait indubitable, si, en faisant coucher le malade sur le ventre, on entendait du râle crépitant ou une respiration bronchique superficielle, là où l'on venait de constater de l'égophonie et du silence de la respiration.

Conclusion : valeur séméiologique.—La multiplicité des conditions nécessaires à la production de la voix chevrottante, *et sa manifestation souvent incomplète, sont causes que ce phénomène est rarement d'une application sûre pour le diagnostic. Quand elle existe bien caractérisée, elle est l'indice d'un* épanchement pleural *presque toujours séreux.—Si elle est perçue d'un côté seulement, avec coïncidence de fièvre, il y a* pleurésie; *si des deux côtés, sans fièvre, et avec hydropisie générale, il y a* hydrothorax.—*Si elle apparaît dans le cours d'une phlegmasie du parenchyme pulmonaire, et si de plus elle se déplace par les changements de position du malade, elle indique une* pleuro-pneumonie.

D. Voix caverneuse ou pectoriloquie.

Synonymie.—Voix articulée.

Définition.—Il y a *pectoriloquie*, selon Laennec, lorsque la voix semble sortir directement de la poitrine et passer par le canal central du stéthoscope. Mais ce phénomène, qui se produit dans une excavation pulmonaire, ne s'observait avec un caractère bien tranché que dans certaines circonstances : il fallait, pour qu'il fût évident, que la caverne fût superficielle, de capacité moyenne, presque lisse à l'intérieur et non traversée par des brides, vide ou à peu près, à parois minces, solides en même temps, et adhérentes à la face interne du thorax. Comme ces nombreuses conditions étaient rarement réunies, Laennec fut obligé d'admettre plusieurs espèces de pectoriloquie, « l'une *parfaite*, caractérisée par la transmission évidente de la voix à travers le stéthoscope, par l'exacte circonscription du phénomène, et de ceux que la toux, le râle et la respiration donnent en même temps; l'autre *imparfaite*, quand quelqu'un de ces caractères manque, et surtout quand la transmission de la voix n'est pas évidente; une troisième enfin *douteuse*, quand la résonnance est très faible, et ne peut être distinguée de la bronchophonie qu'à l'aide des signes tirés de l'endroit où elle a lieu, des symptômes généraux et de la marche de la maladie ».

La nécessité où s'est trouvé Laennec d'admettre

ces distinctions multipliées, prouve déjà combien peu le mot de *pectoriloquie* est capable de donner une idée toujours juste du phénomène vocal fourni par les excavations pulmonaires; ce qui démontre encore le vice de cette dénomination, c'est qu'il a été obligé d'associer, dans sa définition, aux caractères de la voix, d'autres signes de cavernes. Si, en outre, on examine avec attention les caractères de la résonnance vocale à l'état physiologique ou morbide, on reconnaît que, chez certains individus à voix forte, et dont les parois thoraciques ont peu d'épaisseur, les paroles retentissent si fort et si distinctement dans la cavité pectorale, qu'elles frappent l'oreille comme si elles se formaient précisément au point où l'on ausculte, ce qui constitue une véritable *pectoriloquie*. On reconnaît encore que, dans certaines pleurésies, l'auscultation révèle un phénomène analogue, et les paroles sont nettement distinguées par l'oreille, comme si la poitrine même parlait. La pectoriloquie vraie de Laennec est donc un signe rarement constaté dans une lésion pourtant si commune; ce phénomène n'a que des caractères incomplets dans un grand nombre de cavernes; il peut même manquer entièrement dans quelques unes. D'autre part, sans qu'il existe d'excavation, il peut se produire une pectoriloquie. Aussi croyons-nous que cette

dénomination expose à l'erreur, que cette manière d'envisager la modification vocale rend l'application de ce signe peu fréquente et peu utile, et qu'il y a lieu de la changer et de la remplacer par le nom de *voix caverneuse*. En effet, comme on observe assez fréquemment des tuberculeux chez lesquels la voix semble manifestement pour l'oreille retentir dans une excavation pulmonaire, quoique celle-ci ne présente point les conditions de la pectoriloquie de Laennec, le mot de voix caverneuse sera plus juste ; il établira un rapport plus exact et plus constant entre la modification vocale et les conditions matérielles qui la produisent, et le phénomène ainsi envisagé deviendra un signe d'une fréquence plus grande, et d'une utilité pratique plus certaine (1).

Caractères.—S'il nous semble, en auscultant un malade qui parle, que les vibrations vocales sont

(1) Un autre avantage de cette désignation nouvelle serait d'établir entre les phénomènes fournis par l'auscultation de la voix, la même relation de terminologie que nous avons indiquée pour les altérations du bruit respiratoire, et que nous indiquerons pour la toux : on aurait ainsi *respiration bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*; *voix bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*; *toux tubaire* ou *bronchique*, *caverneuse*, *amphorique*.—Malgré cette substitution de terme, nous nous servirons quelquefois encore du mot de pectoriloquie ; seulement nous n'y attacherons pas le même sens que Laennec, et nous ne l'emploierons que comme synonyme de voix caverneuse.

concentrées dans un espace creux, dont les parois renvoient à l'oreille les sons plus ou moins distinctement articulés, nous dirons qu'il y a *voix caverneuse*.—Elle a divers degrés d'intensité et de timbre qui dépendent de la force et du timbre de la voix, ainsi que des conditions matérielles de la caverne. Tantôt, elle est éclatante : les sons paraissent sortir directement de la poitrine et percent l'oreille ; l'auscultation sur le larynx ou les parties latérales du cou donne une idée parfaite de cette variété ; tantôt, elle est à peine perceptible ; dans d'autres circonstances, elle a, quoique très faible, un caractère particulier : quand par exemple le ramollissement des tubercules pulmonaires coïncide avec des ulcérations du larynx, la voix éteinte du phthisique donne lieu à une *voix caverneuse éteinte :* on dirait que le malade vous parle bas, dans le tuyau du stéthoscope.—On entend la voix caverneuse le plus souvent au sommet du poumon, dans la moitié supérieure de la poitrine ; elle est en général circonscrite.—D'ordinaire permanente, elle a une intensité variable suivant l'état de vacuité ou de plénitude de la caverne. — Elle coïncide soit avec le râle caverneux, soit surtout avec la respiration caverneuse.

Diagnostic différentiel. — La *voix caverneuse* donne parfois à l'oreille une sensation assez ana-

logue à celle de la *bronchophonie ;* mais il y a différence dans le siège des deux phénomènes et dans l'étendue qu'ils occupent, le premier étant plus commun au sommet de la poitrine, le second à la base et à la racine des poumons, l'un généralement circonscrit, l'autre diffus et perçu dans un espace beaucoup plus considérable. Il y a en outre différence dans les signes physiques concomitants : le souffle et le râle caverneux accompagnent la pectoriloquie, tandis que la respiration rude ou bronchique se joint à la bronchophonie. Toutefois la distinction sera difficile entre le retentissement de la voix dans une caverne et la bronchophonie qui se produirait, au sommet, dans des bronches dilatées ; en effet, d'une part les deux modifications vocales se confondront et leur siège sera le même, et de l'autre, on ne pourra plus se guider d'après les différences entre les phénomènes acoustiques coïncidents, puisque la respiration aura de même des caractères mixtes, et que, s'il existe un rhonchus humide, il pourra, quoique formé dans des tuyaux bronchiques, simuler un râle caverneux. Dans ces cas obscurs on devrait s'aider, pour le diagnostic, de la considération des symptômes généraux et de la marche de la maladie.

Excepté dans les cavernes pulmonaires de forme aplatie et à parois mobiles, où se manifeste une

pectoriloquie accompagnée d'un frémissement vocal un peu tremblottant, la différence entre la *voix chevrottante* et la voix caverneuse est assez nettement tranchée (Voy. *égophonie*, p. 175), pour que le raisonnement n'ait pas besoin de venir au secours de l'ouïe.

Cause physique. — Le mécanisme de production de la voix caverneuse est à peu près le même que celui de la voix bronchique : la grande exagération du retentissement vocal dépend du renforcement qu'éprouvent les vibrations dans des espaces beaucoup plus considérables que les cellules pulmonaires et les petites bronches, dans des cavités dont les parois solides vibrent et répercutent le son avec force (1). L'évidence de la pectoriloquie, lorsque certaines conditions physiques sont réunies, son peu d'intensité quand elles sont absentes, démontrent la justesse de cette explication. Les conditions les plus favorables à la formation nette et distincte du phénomène sont la capacité moyenne de la cavité, la densité de ses parois, sa vacuité complète, sa libre communication avec un ou plusieurs rameaux bronchiques,

(1) La résonnance est due à la réflexion du son contre la surface d'un obstacle rencontré par les vibrations; elle résulte souvent aussi de la vibration des parois contre lesquelles vient s'appuyer l'onde sonore. *Dénéfond*, p. 871.

sa proximité de la superficie du poumon, son adhérence intime au thorax qui constitue ainsi une de ses parois. Si, par inverse, l'excavation est très petite, le renforcement de la voix sera à peine sensible ; si elle est vaste, mais à parois anfractueuses et molles, si le tissu environnant est sans fermeté, si la caverne est centrale ou sans communication avec les bronches, si ces bronches sont trop nombreuses, si des crachats viennent à les obstruer, toutes ces circonstances seront autant de causes d'affaiblissement ou même d'absence de la voix caverneuse. Laennec a remarqué également que « la pectoriloquie cesse presque toujours 1° quand une excavation vient à s'ouvrir dans la plèvre, et surtout lorsque la communication est large et que le trajet est court; 2° lorsque la matière contenue dans une caverne se fait jour au travers des parois thoraciques, et vient se répandre dans le tissu cellulaire extérieur. »

Signification pathologique.—Ce qui a été dit à propos de la respiration caverneuse et du râle caverneux (p. 95 et 148), peut être répété ici. La voix caverneuse indique l'existence d'une *dilatation bronchique en ampoule*, ou d'une *excavation tuberculeuse*, *purulente*, *apoplectique*, *gangréneuse*, *hydatique*, et c'est dans les *cavités tuberculeuses de la phthisie à marche chronique*, et

dans celles que forment les *bronches dilatées en ampoule, avec coïncidence d'induration pulmonaire*, que la voix caverneuse est la plus éclatante.

Conclusion : valeur séméiologique.—De la rareté des dilatations bronchiques en ampoule *et* des excavations pulmonaires consécutives à la gangrène du poumon, aux abcès, à l'apoplexie, etc., *comparée à la fréquence des* cavernes chez les phthisiques, *on conclura que neuf fois sur dix la* voix caverneuse *annonce une* excavation tuberculeuse : *il ne manquera presque rien à la certitude de ce diagnostic, s'il y a voix* caverneuse éteinte.

E. *Voix amphorique* (1).

Caractères. — La meilleure définition de la *voix amphorique* est son nom même ; la comparaison donnée par Laennec est de la plus grande exactitude : la résonnance de la voix du malade ressemble tout-à-fait au bourdonnement métallique et caverneux que l'on produit en parlant à travers le goulot d'une cruche aux trois quarts vide.

(1) La liaison entre les chapitres qui concernent la *respiration amphorique*, la *voix amphorique* et le *tintement métallique*, est si intime, que leur rapprochement sera quelquefois avantageux pour l'étude et pour les applications pratiques (Voy. p. 97 et 201).

Cause physique. — La voix amphorique dépend d'une modification imprimée aux vibrations vocales, lorsqu'au lieu de se propager du larynx aux dernières ramifications de l'arbre aérien, en perdant par degrés de leur intensité, elles vont retentir avec force dans une vaste cavité remplie d'air. — Plus l'excavation est grande, plus la proportion d'air qu'elle contient est considérable, et plus le retentissement métallique est marqué. Une certaine quantité de liquide dans la cavité n'est pas un obstacle à la production du phénomène ; mais, à mesure qu'elle augmente, elle l'affaiblit, dans un rapport assez direct. Il faut en outre, pour que le timbre amphorique soit prononcé, que cette cavité communique avec les bronches (*pneumothorax avec fistule pulmonaire*).

Signification pathologique. — Elle est absolument la même que celle de la *respiration amphorique* (Voy. p. 100).

ART. III. — AUSCULTATION DE LA TOUX.

La valeur séméiologique de la toux est moindre que celle de la voix, comme celle de la voix est moindre que celle de la respiration. Nous avons vu en effet qu'il n'est point une seule lésion matérielle un peu prononcée des organes pulmonaires

qui ne se révèle, dans l'immense majorité des cas, par une ou même par plusieurs altérations du *bruit respiratoire*, et quelques uns de ces phénomènes morbides ont une signification pathologique très précise ; plusieurs même, tels que le râle crépitant, la respiration amphorique, le souffle tubaire, sont des signes presque pathognomoniques de certaines lésions de l'appareil de la respiration. Un autre avantage, bien précieux pour la sûreté du diagnostic, c'est que leur étude, même prolongée, peut, avec quelques précautions, n'entraîner aucune fatigue pour le malade ; bien plus, celui-ci n'a pas besoin d'apporter à l'examen médical le concours de sa volonté.

Il en est déjà tout autrement pour les signes stéthoscopiques fournis par l'auscultation de la *voix* ; moins nombreux, ils ont des caractères bien moins précis, et les bruits se ressemblent fréquemment au point de se confondre les uns avec les autres. Leur utilité pour la séméiotique est donc plus restreinte, et quand leur manifestation n'est pas très évidente, ils ont souvent moins d'importance par eux-mêmes que par leur combinaison avec d'autres phénomènes : c'est ainsi que certaines modifications morbides presque sans valeur si elles sont isolées, ne deviennent significatives que par leur réunion à des altérations du

bruit respiratoire ou de la sonoréité du thorax. Que, par exemple, un léger retentissement de la voix soit perçu au sommet de la poitrine, sa signification pathologique qui serait très vague s'il était seul, n'aura une valeur bien déterminée que s'il se joint à de la rudesse de la respiration ou à de la matité thoracique.—Souvent d'ailleurs la production des phénomènes vocaux n'est pas possible : un enfant sans raison, un malade en délire ou qui est plongé dans le coma, ou accablé par son mal, un individu dont la voix est éteinte, ne sauraient en aucune façon aider le médecin qui se trouve alors privé d'une partie de ses ressources; les malades mêmes qui sont en état de favoriser ses recherches, se fatiguent bientôt de parler, et l'examen ne pourrait se prolonger au delà d'un temps fort court. L'*autophonie* ne porterait que bien incomplètement remède à ces imperfections de l'auscultation de la voix.

C'est pis encore pour l'auscultation de la *toux :* les signes qu'elle donne ne sont guère plus facilement obtenus, et si parfois ils sont perçus assez rapidement, le nombre des modifications pathologiques est restreint, et, à part quelques exceptions, leurs caractères sont trop peu sûrs, pour suffire au diagnostic, si l'on n'était éclairé d'avance par l'exploration des phénomènes de la res-

piration et de la voix. Le plus souvent la toux ne sert que comme moyen de contrôle ou de confirmation d'un premier jugement. Aussi nous étendrons-nous peu sur cette application de la stéthoscopie, qui presque toujours devient superflue, parce que la connaissance des altérations du bruit respiratoire et de la voix, fortifiée des résultats de la percussion, a suffi pour établir un diagnostic certain.

La toux apporte donc à la séméiotique très peu de signes positifs et qui lui soient propres : elle est plutôt un moyen de provoquer la manifestation de bruits anormaux dont les conditions physiques existent déjà. Par cela même qu'elle est accompagnée d'une expiration plus rapide, et précédée et suivie d'une inspiration plus énergique, elle manifeste ou exagère certains phénomènes qui, sans elle, ne se produiraient pas ou seraient peu distincts. Ainsi, pour s'assurer si la respiration est naturelle, nous avons dit qu'il était de règle de faire tousser les individus qui ne savent point respirer : la longue inspiration qui précède nécessairement la toux, fera décider si la faiblesse ou l'absence du murmure vésiculaire est réelle ou seulement apparente ; ce précepte trouve encore davantage son application chez les enfants, auxquels on ne saurait demander de diriger à volonté les mouvements respirateurs. De même pour les

râles humides : comme ils sont déterminés par le passage de l'air à travers les liquides contenus dans les voies aériennes, ils se produiront d'une manière d'autant plus sûre, et ils seront d'autant plus perceptibles, que la course du fluide élastique sera plus rapide : du râle crépitant, à peine manifesté dans les mouvements ordinaires d'ampliation du thorax, se révèlera dans les grandes inspirations de la toux; de là l'importance de faire tousser le malade au début ou à la fin de la pneumonie, et dans les engorgements partiels, sanguins ou séreux du poumon, afin que l'air pénètre dans le plus grand nombre possible de cellules, et révèle à l'oreille des phénomènes qui, sans cet excès de respiration, seraient nuls ou trop faibles pour être perçus. — D'autres fois, c'est un obstacle momentané qui s'oppose à cette manifestation, en changeant les conditions matérielles des parties, comme ferait, par exemple, un amas de mucosités qui boucherait l'orifice de communication d'une bronche avec une caverne : que la toux, en expulsant ces produits de la sécrétion bronchique, rétablisse la communication, la respiration ou le râle caverneux reparaîtront avec les conditions primitives de leur production.

Dans quelques circonstances on pourra savoir, grace à la toux, si un phénomène est permanent

ou passager, en s'assurant qu'il persiste ou qu'il cesse après cet acte et après l'expectoration qui en est la suite. Ainsi le bruit respiratoire qui paraissait affaibli en un point, par l'obstacle momentané qu'apportaient au passage de l'air des crachats arrêtés dans les bronches, se remontrera avec ses caractères naturels, après l'expulsion des mucosités; que si au contraire, la faiblesse de la respiration persistait après que le malade a toussé, elle annoncerait une lésion permanente, des tubercules par exemple. De même les râles sonore ou sous-crépitant, liés à la présence accidentelle de quelques mucosités dans les voies aériennes, disparaîtront après l'évacuation des liquides bronchiques, tandis que la permanence des bruits anormaux devra être rattachée à des altérations plus fixes et par conséquent plus graves.

La toux servira au diagnostic différentiel de plusieurs phénomènes qui se ressemblent, et à la détermination de leur siège précis. Nous avons fait observer que le frottement pleurétique offrait, dans une de ses formes, une ressemblance très grande avec le râle sous-crépitant sec, et qu'il était souvent difficile de distinguer la véritable cause de deux sensations fort analogues. Dites au malade de tousser, et si vous constatez que le bruit anormal persiste, sans modification aucune, il s'agit

d'un *frottement* qui se passe dans la plèvre, hors des voies aériennes; si, par inverse, le *râle* cesse après l'expectoration, ou s'il est modifié notablement par les secousses imprimées à l'air, c'est qu'il se forme dans les tuyaux bronchiques.

On le voit par ce qui précède, la toux est quelquefois un moyen assez avantageux d'abréger l'examen stéthoscopique. Grace à elle, le diagnostic peut, dans certains cas, être porté avec une extrême promptitude, ressource précieuse chez les malades trop faibles pour supporter une longue investigation, ou chez les enfants dont l'impatience se refuse aux lenteurs d'une exploration complète. Pour peu qu'on ait d'habitude, une seule secousse de toux suffit le plus ordinairement pour faire entendre tous les signes qu'elle est capable de fournir, tandis qu'il faut souvent plusieurs inspirations pour obtenir le même résultat.

Après ces considérations préliminaires, il nous reste peu de chose à ajouter sur la manière de procéder à la recherche des faits acoustiques révélés par l'auscultation de la toux. La plupart des *règles* que nous avons tracées à propos de la voix retrouvent ici leur application. Remarquons seulement qu'il est certains individus qui ne savent pas plus tousser qu'ils ne savent respirer; ils

toussent, pour ainsi dire, *du bout des lèvres;* faut les engager à faire un grand soupir, pour tousser du *fond de la poitrine*, de manière à ce qu'une forte secousse soit imprimée à toute la colonne d'air.

Quant aux *phénomènes physiologiques* voici ce qu'on observe : l'oreille, appliquée sur la poitrine, perçoit, au moment de la toux, un bruit sourd et confus, accompagné d'une secousse qui ébranle la cavité pectorale. Ce phénomène mixte d'impulsion et de bruit, plus saisissable par les sens que facile à décrire, est d'autant plus perceptible qu'il se passe plus près de l'oreille, ou dans des tuyaux bronchiques plus volumineux, et que le malade tousse avec plus de force ; il est moins sensible dans des conditions inverses. — La toux, écoutée sur le larynx et la trachée, et, chez les sujets à poitrine étroite, à la racine des bronches, donne en outre la sensation du creux ou du passage de l'air dans un tube.

PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES.

A l'état pathologique, la toux a quelquefois des caractères spéciaux : les sensations principales qu'elle donne à celui qui ausculte, l'ont fait désigner sous les noms de *tubaire* ou *bronchique*, *caverneuse* et *amphorique*.

A. *Toux tubaire ou bronchique.*

Quand la respiration et la voix sont *tubaires*, la toux l'est aussi, et toujours en proportion directe : la secousse qu'elle communique aux parois du thorax est très énergique, et l'oreille éprouve la sensation que donnerait une colonne d'air traversant avec beaucoup de bruit, de force et de rapidité, des tubes à parois solides et comme métalliques. — D'ordinaire mieux perceptible vers la racine du poumon, « elle est quelquefois plus évidente dans des points où les plus gros rameaux bronchiques ont à peine le volume d'une petite plume d'oie, qu'elle ne l'est naturellement dans la trachée. »

Elle se manifeste dans les mêmes conditions que la respiration bronchique, c'est-à-dire que sa signification pathologique est la même. On la constate quelquefois dans la *dilatation moyenne des bronches*, surtout avec augmentation de densité du parenchyme environnant; elle a lieu beaucoup plus fréquemment dans l'*induration du tissu pulmonaire* par l'accumulation de *tubercules crus*, et principalement par l'*hépatisation* de la pneumonie. Elle se rencontre encore dans l'*épanchement pleurétique*; mais elle a, dans ce cas, des caractères particuliers : on dirait que l'air traverse avec bruit des tuyaux aplatis, et de plus le phéno-

mène est borné à la racine du poumon, là où sont les grosses bronches, et il semble se former loin de l'oreille appliquée à la base du thorax, tandis que, dans l'hépatisation, il peut exister en des points variables, et s'entendre jusqu'à la partie inférieure de la poitrine, tout en gardant un caractère évident de proximité.

B. *Toux caverneuse.*

La *toux caverneuse* consiste en un retentissement plus fort et surtout plus *creux* que celui de la toux normale. On la rencontre dans tous les cas où existe la respiration caverneuse, et quelquefois même en l'absence de celle-ci. Elle s'accompagne d'une notable impulsion contre l'oreille : la sensation que parfois elle donne d'un soulèvement, d'un choc remarquable par sa circonscription bornée, est tout-à-fait caractéristique.

La toux caverneuse exige, pour se produire, les mêmes conditions que la respiration caverneuse, et a conséquemment la même signification pathologique. *Elle est un des signes les plus certains du cavernes pulmonaires;* la nature de ces excavations sera d'ailleurs déterminée d'après les considérations exposées plus haut (Voy. p. 96).

Lorsque les cavernes pulmonaires contiennent une certaine quantité de matière purulente, la

colonne d'air, violemment agitée par la toux, imprime au liquide une secousse brusque et forte, et l'on perçoit un phénomène mixte, que l'on a désigné sous le nom de *toux et râle caverneux*. Ce phénomène est d'autant plus sensible que l'excavation est plus superficielle; il se montre avec évidence quand un râle humide accompagne déjà la respiration caverneuse, et se produit même dans des cas où le rhonchus était à peine manifesté par les inspirations ordinaires. Aussi est-il un des meilleurs signes de l'existence d'une *caverne avec liquide*.

C. *Toux amphorique*.

La *toux amphorique* est caractérisée par un retentissement métallique très prononcé, qui est à la toux normale ce que la respiration amphorique est à la respiration vésiculaire : on peut l'imiter en toussant à travers le goulot d'une cruche vide. — On la constate toujours quand la respiration et la voix amphorique existent, et souvent même en l'absence de ces phénomènes.

L'analogie des caractères de la toux amphorique avec ceux de la respiration du même nom, doit déjà faire présumer qu'elle se lie aux mêmes conditions physiques, savoir : l'existence d'une *très grande cavité communiquant avec les bronches*.

Seulement l'air, au lieu de pénétrer plus ou moins lentement dans cette vaste excavation, y est refoulé brusquement et avec impétuosité. Quelquefois cette brusque pénétration de la colonne d'air donne lieu à la production d'une espèce de *frémissement argentin* ou de *cliquetis métallique*, indice certain que la cavité contient du liquide. — Du reste, on jugera d'après les circonstances mentionnées à propos de la respiration amphorique, s'il s'agit d'une *grande caverne tuberculeuse* ou d'un *pneumothorax avec fistule bronchique*.

Tintement métallique.

Après la description des divers phénomènes pathologiques fournis successivement par l'auscultation de la respiration, de la voix ou de la toux, il nous reste à parler d'un bruit anormal qui appartient à la fois à ces trois actes, et qu'on appelle *tintement métallique*.

Caractères. — Laennec a désigné sous ce nom « un phénomène singulier qui consiste en un bruit parfaitement semblable à celui que rend une coupe de métal, de verre ou de porcelaine, que l'on frappe légèrement avec une épingle, ou dans laquelle on laisse tomber un grain de sable. » — Il peut être entendu lorsque le malade respire, parle ou tousse, et coïncide d'ordinaire avec l'inspiration, rare-

ment avec l'expiration seule, parfois avec toutes deux; il se manifeste encore, par exception, quand le malade, qui était dans le décubitus dorsal, se soulève pour se mettre à son séant.

Il n'est pas perçu avec la même fréquence et avec la même netteté dans ces circonstances diverses : pendant la respiration, il est habituellement moins distinct, et n'a lieu que par intervalles, dans les inspirations fortes. Il est produit plus constamment et avec beaucoup plus d'évidence par la la voix et par la toux ; quelquefois cette dernière est seule capable de le manifester ; néanmoins on le recherche d'ordinaire pendant l'acte de la phonation, et alors il faut veiller à ce que le malade articule avec force et netteté chaque syllabe, laissant entre elles un intervalle ; on obtient ce résultat en le faisant compter lentement, mais à voix haute et brève : à la fin de chaque syllabe, on entend un bruit métallique argentin, qui en effet a la plus parfaite analogie avec celui qui résulte de la chute d'un grain de plomb dans un bassin de cuivre. Tel est le tintement à son plus haut degré.

D'autres fois, au lieu d'une résonnance ainsi caractérisée, on perçoit un son argentin, analogue à la vibration d'une corde métallique que l'on toucherait du bout du doigt. Du reste, tantôt le phé-

nomène est distinct et remarquable par son retentissement métallique, tantôt au contraire ces caractères sont peu marqués. — Ici il semble se produire près de l'oreille de l'observateur; ailleurs il paraît plus lointain. — Son siège habituel est la partie moyenne latérale ou postérieure du thorax, et de là le son se propage dans une grande étendue; ou bien il se manifeste au sommet de la poitrine, et presque toujours alors il reste limité. Dans d'autres cas, ce siège peut varier dans l'espace de quelques jours, et, par exemple, le tintement se montrer d'abord à la hauteur de l'angle inférieur de l'omoplate, et plus tard à un niveau plus rapproché de l'aisselle (*Louis, Recherches sur la phthisie*, 28e obs.) — Tantôt il est permanent, et se retrouve chaque fois que le malade parle ou tousse; tantôt il est passager, et n'est déterminé qu'accidentellement par de fortes secousses de toux. Parfois aussi, après avoir duré quelque temps, il cesse, puis reparaît, pour éprouver encore plusieurs alternatives de disparition et de retour. — Souvent il commence par un bourdonnement amphorique, par un frémissement argentin, pour se transformer, quelques jours après, en un véritable tintement. — Quelquefois il coïncide avec la respiration et le râle caverneux et le bruit de *pot fêlé*; plus fréquemment il s'accompagne de sono-

rité tympanique du thorax, et coexiste ou alterne avec la respiration amphorique.

Diagnostic différentiel. — Ce tintement est tellement caractéristique, qu'on ne pourrait le confondre avec aucun autre phénomène ; dès qu'on l'a entendu, on ne saurait non plus le méconnaître, et même on le devine, pour ainsi dire, la première fois qu'il frappe l'oreille.—Dans certains cas, en auscultant la région précordiale, il arrive d'entendre une espèce de tintement métallique qui se passe dans l'estomac distendu par des gaz et des liquides : ce bruit tout-à-fait passager et fortuit, diffère trop du tintement métallique, qui se lie d'une manière permanente et régulière aux mouvements de la respiration, pour qu'il y ait possibilité d'erreur.—On a aussi donné improprement le nom de *tintement métallique* à une variété de timbre des bruits du cœur. Nous verrons (*Auscult. du cœur*) qu'il y a ressemblance dans les mots seulement, et différence complète dans la sensation. Rien de plus facile du reste, en analysant ces deux phénomènes stéthoscopiques, de s'assurer que l'un coïncide avec l'impulsion du cœur, et l'autre avec l'expansion des poumons.

Cause physique. — Les conditions nécessaires à la production du tintement métallique sont : 1° l'existence d'une grande cavité qui contient du li-

quide et du gaz; 2° un mouvement imprimé par une cause quelconque aux fluides renfermés dans cette cavité, et de là des vibrations sonores particulières. — Que, par exemple, dans un cas de pneumo-hydro-thorax avec communication fistuleuse entre la plèvre et les bronches, ou bien de vaste caverne contenant de l'air et de la matière purulente, on fasse respirer fort, et mieux encore, parler ou tousser le malade; que, dans un cas de pneumo-hydro-thorax sans perforation, on mette vite à son séant l'individu qui était couché, les conditions que nous venons de mentionner se trouveront remplies. Mais quel sera le mécanisme de production du bruit?

On ne saurait procéder ici avec trop de réserve : il est plus qu'évident qu'on ne doit chercher la cause de la manifestation du phénomène que dans les conditions physiques énoncées plus haut : l'air, le liquide et les parois de la cavité contenante; mais quelle est la part de chacune, c'est ce qu'il est difficible de déterminer avec rigueur. Pour Laennec, le tintement dépendait de la *résonnance de l'air agité par la respiration, la toux ou la voix à la surface du liquide* : mais cette explication, d'ailleurs assez vague, nous semble incomplète en ce qu'elle omet l'une des circonstances le plus habituellement liée à la production du phénomène. En

effet, que l'on cherche à reproduire le bruit dans les seules conditions précitées; que, par exemple, on vienne à souffler, à parler ou à tousser à travers le goulot d'une cruche aux trois quarts vide, la résonnance de l'air agité produira, comme nous l'avons dit, un souffle, une voix et une toux *amphoriques* artificiels, mais rien de pareil au tintement véritable.

L'hypothèse de M. Raciborski ne nous semble pas non plus applicable à tous les cas : il attribue le tintement métallique « *au cliquetis qui s'effectue entre les molécules du liquide* contenu dans un vase à parois sonores et rempli en grande partie d'air, » alors qu'il est ébranlé par les secousses de la toux, de la voix, etc. Si le frémissement argentin et la variété de tintement désignée sous le nom de cliquetis, s'expliquent par ces secousses, en revanche celles-ci ne rendent pas raison de la manière dont se formerait ce bruit unique, si parfaitement semblable au son métallique que produit la chute d'un grain de plomb dans un bassin de cuivre.

Dance, qui le premier contesta l'opinion de Laennec, s'exprimait ainsi : « Le mécanisme de production du tintement métallique paraît être le suivant : une certaine quantité d'air s'insinue pendant l'action de parler, de tousser, de respirer,

à travers la fistule pleuro-bronchique, et vient bouillonner à la superficie du liquide contenu dans la plèvre, en formant des bulles plus ou moins volumineuses, qui viennent crever à la superficie du liquide, ébranlent le fluide élastique contenu dans la plèvre, et lui donnent le caractère de résonnance propre au tintement métallique. Plusieurs fois, sur les cadavres d'individus morts avec une affection propre à donner lieu au tintement métallique, nous avons développé ce bruit en insufflant de l'air dans la trachée, et la poitrine étant ouverte, on voyait les bulles gazeuses crever à la surface du liquide. » — La théorie de M. Beau est le développement de celle de Dance : « Le tintement qu'il propose d'appeler *bullaire* est produit, d'après cet ingénieux observateur, par la *rupture d'une bulle d'air au milieu d'un épanchement thoracique*, pleural ou caverneux, dont les parois sont douées de sonorité métallique. La formation de cette bulle suppose toujours un liquide quelconque, qu'elle a dû traverser pour arriver à l'épanchement gazeux, et une fistule venant déboucher dans le liquide, par laquelle s'est introduit l'air, qui, par sa submersion momentanée, prend la forme de bulle. Dans la grande majorité des cas, la bulle est due à l'entrée de l'air dans une fistule bronchique qui vient aboutir au dessous du niveau

du liquide épanché. D'autres fois la fistule ne vient pas déboucher dans le liquide, mais elle se termine dans un foyer de matières puriformes qui la sépare de l'épanchement gazeux, de telle sorte que l'air qui traverse la fistule soulève en passant, sous forme de bulle, les matières du foyer, et que la rupture de la bulle se fait bien au dessus du liquide épanché, toujours en produisant le même effet métallique. Enfin, on peut admettre encore que ces bulles à tintement peuvent se produire par exhalation de gaz à la surface d'un liquide épanché, sans communication bronchique, et que, même quelquefois, elles peuvent résulter de l'introduction du gaz dans la cavité pleurale par suite d'une communication stomacale ou intestinale. De ces différentes sources de bulles, celle qui donne lieu aux résultats les plus positifs, celle que l'on observe le plus souvent, c'est sans contredit la première, c'est-à-dire la fistule bronchique débouchant dans le liquide épanché. »

Dans cette hypothèse, on se rendrait assez bien compte du tintement unique, par la rupture d'une seule bulle d'air à la surface du liquide, et du frémissement argentin par la rupture successive et rapide de plusieurs bulles; mais si on l'adopte d'une manière absolue, comment expliquer la production du phénomène dans les cas peu rares, suivant

Laennec (t. II, p. 584 *éd. Andral*), où la fistule pulmonaire est située au dessus du niveau du liquide? M. Beau suppose que les bulles sont formées alors par le passage de l'air à travers les matières puriformes du foyer voisin de la fistule. Quelle que soit la valeur de cette explication, il resterait toujours à en trouver une autre pour le tintement accidentel qui se manifeste au moment où le malade se soulève pour se mettre à son séant. Le bruit métallique qu'on entend quelquefois dans cette circonstance, Laennec l'attribuait à la collision d'une goutte de liquide contre la surface de l'épanchement, alors que, l'individu s'asseyant sur son lit, une gouttelette adhérente aux parois thoraciques tombe du haut de la cavité pleurale dans son fond. Ce mécanisme est facile à concevoir : les fausses membranes qui tapissent la plèvre à sa partie supérieure, peuvent, dans le décubitus dorsal du malade, baigner dans la collection séreuse, et retenir quelques gouttes qui se détacheront pour retomber sur la masse du liquide, quand il viendra à s'asseoir. Mais on comprend que, si telle est réellement la cause du tintement métallique pour ce cas particulier, on ne saurait l'accepter comme fondement d'une explication générale; car le phénomène se produit à peu près chaque fois que le malade parle ou tousse, et l'on

ne saurait admettre, comme M. Raciborski semble le croire, que chaque fois les secousses imprimées par ces actes au liquide de la cavité, sont assez fortes pour détacher de la masse quelques gouttes qui, rejaillissant à la surface, y déterminent un cliquetis métallique.

Parmi toutes ces théories, en est-il une que nous devions préférer, à l'exclusion des autres? Laissons d'abord parler les faits. Il résulte de plusieurs expériences de Laennec que le tintement n'est pas toujours *bullaire* : il dit (*loco cit.* t. I, p. 141) avoir entendu le tintement métallique dans la cavité de la plèvre, après l'opération de l'empyème ; « quand on poussait le liquide par saccades, et sans qu'il touchât les parois, on percevait à l'oreille une le bruit de la chute du liquide qui tombait par gouttes sur l'autre, et cette chute déterminait, d'une manière très marquée, le tintement métallique : de plus, l'entrée de l'air dans la cavité de la plèvre à chaque inspiration, et sa sortie pendant l'expiration, produisaient un bourdonnement amphorique très marqué. »

M. Fournet a également expérimenté sur un malade opéré de l'empyème. A travers une sonde de femme, introduite par la plaie, et plongée dans la masse du liquide, on pratiqua des injections, au moyen d'une seringue chargée à la fois d'air et

d'eau. « Tant que ce fut la colonne de liquide qui pénétra dans la plèvre, on n'entendit qu'une espèce de bouillonnement : mais au moment où des bulles d'air successives, rares, s'échappèrent de la seringue, et traversèrent la couche de liquide pour venir crever à sa surface, on entendit distinctement un bruit clair, métallique, isolé, se produisant à la rupture de chaque nouvelle bulle, enfin tout-à-fait semblable au tintement métallique isolé que l'on entendait chez le même individu, dans le même côté de la poitrine, quand on le laissait respirer librement. On imitait très bien la respiration amphorique en injectant directement la colonne d'air dans la portion de la cavité pleurale non occupée par le liquide. »

Des expériences analogues furent faites par le docteur américain Bigelow (*Archives*, janvier 1840, p. 116) sur le cadavre d'un malade qui avait succombé à un pneumo-hydro-thorax ; elles donnèrent un résultat parfaitement semblable. M. Bigelow les répéta encore de la manière suivante : « Une vessie et ensuite un estomac, contenant chacun plusieurs onces d'eau, furent insufflés jusqu'à distension complète. Quand le tube, à travers lequel on soufflait, plongeait dans le liquide, si l'on continuait l'insufflation, il se formait des bulles qui donnaient lieu à du tintement métallique

par leur rupture. Le son devenait de plus en plus métallique, à mesure que la tension de la poche augmentait par l'insufflation. La succussion de la vessie donnait les mêmes bruits. Quand l'ouverture du tube était placée au dessus du niveau de l'eau, et même quand la vessie était vide, l'insufflation déterminait un fort bourdonnement amphorique ; et si la salive ou quelque autre liquide en petite quantité remplissait en partie le tube, on percevait un tintement plus faible, ou sous-métallique. »

Pour nous résumer à propos du tintement, nous dirons que nous n'avons trouvé ni dans les faits particuliers publiés par les auteurs, ni dans nos propres observations, de raisons suffisantes pour adopter une théorie à l'exclusion des autres : aussi, nous fondant sur les expériences précédentes, nous admettons que cette cause est multiple ; que le tintement dépend le plus souvent de la rupture d'une bulle gazeuse à la surface du liquide, et que d'autres fois il résulte de la collision des molécules liquides à la surface de l'épanchement, et nous resterons dans la voie de l'éclectisme jusqu'à ce qu'une observation plus rigoureuse et plus complète nous ait donné, sur le mécanisme du phénomène, des notions plus satisfaisantes.

Quoi qu'il en soit, l'intensité du tintement mé-

tallique est en rapport avec l'état des milieux où il se manifeste : il est d'autant plus sensible que la capacité de l'excavation est plus considérable, et que les quantités du liquide et du gaz contenus dans la poitrine, sont dans des proportions plus égales. — Si l'on perçoit du tintement seul, pendant que le malade respire ou parle, on peut conclure que la fistule pulmonaire est située au dessous du niveau du liquide ; si la respiration amphorique est entendue sans tintement, l'orifice fistuleux est placé au dessus ou assez loin de ce niveau ; il en est proche, s'il y a du frémissement argentin ; enfin lorsque la respiration amphorique et le tintement métallique se manifestent à la fois, il est présumable que la perforation est double ou multiple, et que, de ces fistules, l'une est placée au dessous de la surface du liquide et l'autre au dessus.

Signification pathologique. — Le tintement métallique peut être entendu : 1° dans le *pneumo-hydro-thorax* soit *simple*, soit *compliqué de communication fistuleuse entre la plèvre et les bronches ;* 2° dans une *vaste excavation* creusée au sein du parenchyme pulmonaire.

Diagnostic raisonné. — 1° Lorsque le *pneumo-hydro-thorax* existe *sans perforation pulmonaire,* c'est par exception, et seulement dans les changements de position du malade que le tintement

métallique se manifestera (Voy. p. 209). Remarquons, du reste, que cette accumulation de gaz exhalés à la surface de la plèvre, ou développés dans sa cavité par suite de la décomposition de la sérosité purulente ou du pus de l'épanchement, est un fait rare. En lisant avec attention les observations rapportées par les auteurs comme des exemples de pneumothorax simple (Laennec, t. II, obs. 38 et 41), on se convaincra que, dans plusieurs, une perforation pulmonaire avait déterminé la pénétration de l'air dans la plèvre, et que plus tard, l'ulcération du poumon s'étant cicatrisée, on avait pu croire à l'existence d'un pneumothorax essentiel. Nous avons vu plusieurs cas où une erreur de ce genre eût été facile : le stéthoscope n'avait révélé, pendant la vie, que les signes d'un épanchement gazeux, sans perforation; mais les fausses membranes trouvées à l'autopsie, les tubercules crus ou ramollis rencontrés à la superficie du poumon, et l'adhérence en ce point du parenchyme au thorax, démontraient l'existence plus que probable d'une ancienne fistule. Notre opinion est confirmée par les faits, malheureusement exceptionnels, de guérison du pneumo-hydro-thorax avec perforation pulmonaire : dans ces cas, l'oblitération de l'ouverture de communication transforme la maladie

en hydro-pneumo-thorax simple ; en même temps la respiration amphorique et le tintement disparaissent, et la présence du gaz ne se révèle plus que par la grande sonorité du thorax, qui diminue à mesure que le fluide élastique est résorbé.

Du reste, ce tintement métallique vraiment accidentel du pneumo-hydro-thorax sans perforation, ne saurait, pour la fréquence, se comparer avec le tintement du pneumo-hydro-thorax avec fistule, qui est provoqué le plus souvent par chaque inspiration, chaque secousse de toux et chaque parole du malade, au lieu d'être entendu une seule fois et comme par hasard. Il ne s'accompagne d'ailleurs ni de voix ni de toux amphoriques, phénomènes presque toujours inséparables du tintement qui révèle l'existence d'un *épanchement liquide et gazeux dans la plèvre, avec perforation du parenchyme pulmonaire.*

Le tintement métallique est-il entendu peu de temps après l'apparition d'une douleur de côté très vive survenue dans le cours d'une phthisie plus ou moins avancée, d'une pneumonie, d'une gangrène du poumon, ou d'un épanchement pleurétique ; coïncide-t-il avec une extrême dyspnée, avec de la sonorité tympanique et de la voussure d'un côté du thorax, et ces phénomènes se sont-ils manifestés tous avec une remarquable rapidité, on

devra diagnostiquer une perforation spontanée du poumon, et, comme conséquence immédiate, le développement d'un *pneumo-hydro-thorax*. Mais, comme on le pressent aisément d'après ce que nous avons dit plus haut (p. 213), l'absence du phénomène ne sera point une preuve que cette triple lésion n'existe point : il pourra manquer si la plèvre ne contient que très peu de liquide, ou si la fistule bronchique s'ouvre au-dessus du niveau de l'épanchement; mais la maladie se révèlera par la respiration amphorique. Il manquera de même, si la fistule s'est bouchée, ou si elle s'ouvre dans une caverne pulmonaire très petite qui ne communique point avec les bronches (*Louis, Recherches sur la phthisie*, obs. 39 et 42), à moins qu'il ne se produise dans les changements de position du malade, selon le mécanisme indiqué par Laennec.

2° *Une excavation pulmonaire très grande, contenant une proportion assez notable d'air et de liquide*, se trouverait dans les conditions voulues pour la production du tintement métallique; mais les cavernes consécutives à la gangrène ou à la fonte purulente du poumon sont rarement assez vastes pour donner lieu au phénomène; les conditions précitées se rencontreront plutôt dans la phthisie pulmonaire, où des tubercules ramollis en

grand nombre peuvent laisser à leur suite des excavations spacieuses.—Or, le phénomène que nous étudions, présentera ici quelques différences qui aideront à poser le diagnostic entre les cavernes et les épanchements liquides et gazeux de la plèvre. Dans les excavations pulmonaires, le tintement métallique n'aura jamais ni la constance, ni l'intensité de celui qui caractérise le pneumo-hydro-thorax avec perforation; il ne se montrera guère que par intervalles, et dans les fortes secousses de toux, perceptible le plus souvent à la partie supérieure de la poitrine et dans un point limité, tandis que celui du pneumo-hydro-thorax retentira dans une grande étendue, et de préférence à la partie moyenne ou inférieure. Les autres signes fournis par le stéthoscope dissiperont l'incertitude qui pourrait encore subsister. Dans une caverne, en effet, de grosses bulles de râle se produiront simultanément ou alterneront avec le tintement métallique, ce qui n'aura point lieu dans l'épanchement liquide et gazeux avec fistule. Dans quelques cas rares, ces deux genres de lésion pourraient exister en même temps, et cette combinaison se reconnaîtrait à la réunion des signes indiqués précédemment (p. 104), auxquels s'ajouterait le tintement métallique.

Conclusion : valeur séméiologique.—En raison de la rareté des cavernes, même tuberculeuses,

susceptibles par leur volume et par leur disposition de donner lieu à un tintement métallique manifeste et constant; en raison de la rareté plus grande encore de l'hydro-pneumo-thorax sans perforation pulmonaire, la valeur séméiologique du tintement métallique bien caractérisé est capitale : presque toujours il est le signe pathognomonique d'une triple lésion, pneumo-thorax, épanchement liquide, et communication fistuleuse de la plèvre avec les bronches.

Bruit de fluctuation thoracique.

A côté de la description du tintement métallique se place naturellement celle d'un phénomène qui a beaucoup d'analogie avec lui; nous voulons parler du *bruit de fluctuation thoracique*.

La connaissance de ce bruit remonte à la plus haute antiquité; il s'obtient à l'aide d'une méthode d'exploration appelée *succussion hippocratique*, et que le père de la médecine décrit en ces termes : « Après avoir placé le malade sur un siège solide et qui ne puisse vaciller, faites tenir ses mains étendues par un aide, secouez-le ensuite par l'épaule, afin d'entendre de quel côté la maladie produira du bruit. (*De morbis* II. § 45, *ed. Vanderlinden.*)—Cette méthode était tombée dans

l'oubli, de même que les indices d'auscultation épars dans les écrits hippocratiques, ou du moins elle avait été négligée complètement, au point que Laennec accuse Morgagni d'avoir essayé d'en démontrer l'inutilité. Il appartenait au créateur de la science stéthoscopique de compléter son œuvre par l'indication des ressources que l'on peut tirer de la succussion (1).

Pour obtenir la fluctuation thoracique, on pourrait suivre exactement le procédé indiqué par Hippocrate; mais souvent il suffira de mettre le malade à son séant au lit, et de l'engager à remuer lui-même le tronc brusquement, tandis qu'on ausculte; ou bien, pendant que l'oreille est appliquée au thorax, on place les deux mains sur les épaules du sujet, et on lui imprime de légères secousses.

Caractères. — Dans l'état physiologique, la succussion ne manifeste aucun bruit dans la poitrine; mais, dans certaines circonstances pathologiques, on entendra comme le choc, le cli-

(1) Laennec a encore mentionné un autre mode d'exploration : il a conseillé (et il l'a fait lui-même dans plusieurs circonstances) *de percuter et d'ausculter* à la fois. Voici comment il s'exprime en parlant des signes qui peuvent révéler l'existence du pneumo-thorax. « On peut encore estimer l'étendue de l'espace occupé par l'air, en auscultant et percutant en même temps dans différents points; on entend alors une résonnance semblable à celle d'un tonneau vide, et mêlée par moment de tintement. » (t. I, p. 139.)

quetis soudain d'un liquide; ce bruit est parfaitement semblable à celui qu'on déterminerait en agitant par des secousses brusques, comme pour la rincer, une carafe remplie au tiers d'eau. — Ce phénomène tout particulier offre d'ailleurs des degrés variables d'intensité et de timbre, suivant les proportions respectives de liquide et d'air contenus dans la cavité où il se développe, et suivant la force des secousses imprimées au tronc. Souvent il se manifeste pendant les mouvements spontanés des malades; il est quelquefois assez bruyant pour être perçu à distance; il peut être senti et entendu par le malade lui-même. Laennec tenait de Boyer l'histoire d'un jeune homme « qui, lorsqu'il descendait un escalier, entendait d'une manière très distincte dans sa poitrine le bruit de la fluctuation d'un liquide. » Nous avons nous-mêmes observé plusieurs individus qui disaient sentir évidemment les mouvements d'un liquide dans leur poitrine.

Diagnostic différentiel. — Chez quelques individus dont l'estomac est distendu par des gaz, une espèce de glouglou se fait entendre parfois, quand ils se remuent après avoir bu une certaine quantité d'eau. Un phénomène semblable se montre, lorsqu'on imprime des secousses au tronc, chez les malades atteints d'*hydrogastrie* par suite d'obstruction du pylore. On pourrait, faute d'atten-

tion, confondre ce bruit avec celui de la fluctuation thoracique; mais l'erreur sera facile à éviter, en auscultant alternativement sur le thorax et sur la région de l'estomac. On s'assurera par ce moyen que le point de départ du bruit est différent dans les deux cas, et que le phénomène se lie à des conditions matérielles analogues, il est vrai, mais dont le siège et la valeur diffèrent essentiellement.

Cause physique. — Le bruit de fluctuation thoracique (qu'il est facile de reproduire à volonté sur le cadavre) dépend évidemment de la collision des molécules liquides les unes contre les autres; mais quelle est, dans la production du son, la part de l'air contenu dans la cavité, et des parois qui vibrent en même temps, c'est ce que nous ne saurions préciser ici, pas plus que nous n'avons pu l'établir à propos du tintement métallique. Ce qu'il y a de positif, c'est que le phénomène ne se manifeste pas si la cavité est tout-à-fait pleine de liquide et ne renferme point d'air, et qu'il est moins évident, lorsque le gaz est en petite quantité. Les médecins Asclépiades paraissaient croire qu'il pouvait se développer quand la collection était exclusivement liquide; déjà cependant ils entrevoyaient qu'un vide quelconque était indispensable : « de même que du vin renfermé dans une bouteille

produit d'autant plus de bruit quand on l'agite, que la bouteille est moins exactement pleine. » Et en effet, ils avaient observé que, « parmi les malades attaqués d'empyème, ceux qui, lorsqu'on les secoue par les épaules, font entendre beaucoup de bruit, ont moins de pus dans la poitrine que ceux qui en produisent moins. » (*Laennec*, t. II, p. 590.)

Signification pathologique. — La fluctuation thoracique indique presque avec certitude l'existence d'un *pneumo-hydro-thorax*; mais on ne peut savoir, à l'aide de ce seul signe, si la collection gazeuse et liquide est accompagnée de perforation pulmonaire, et c'est là un point plus important à décider, en vue du diagnostic et du pronostic surtout. Sa valeur est donc beaucoup moins grande que celle du phénomène qui l'accompagne le plus souvent, le tintement métallique (Voy. p. 213).

Le bruit de fluctuation pourrait encore avoir lieu dans une *très vaste caverne pulmonaire* à demi pleine de liquide; mais ce cas est fort rare; nous n'en avons pas rencontré un seul exemple, et Laennec ne l'avait observé qu'une seule fois : « les deux tiers inférieurs du poumon droit, occupés par une vaste excavation, ne formaient plus qu'une sorte de kyste dont les parois, épaisses seulement d'une à deux lignes, adhéraient de toutes parts à

la plèvre, qui paraissait même former seule la partie externe des parois de cette cavité dans une étendue égale à celle de la paume de la main. » (*Laennec*, t. II, p. 589.) Des faits de ce genre sont tellement exceptionnels, que nous croyons à peine nécessaire de rappeler les considérations que nous avons développées précédemment pour le diagnostic différentiel des grandes cavernes et de l'hydro-pneumo-thorax. (p. 100 et 213.)

ART. IV.—AUSCULTATION DU LARYNX.

A mesure que l'on remonte vers la partie supérieure des voies aériennes, l'auscultation fournit un moins grand nombre de phénomènes, et surtout moins de données à la séméiologie. C'est ce qui explique pourquoi, à côté des recherches si nombreuses et si complètes sur les signes stéthoscopiques de la poitrine faites par Laennec et ses successeurs, il en existe si peu sur ceux de la trachée-artère et du larynx. Avant le travail de l'un de nous (*Arch. génér. de méd., juill.* 1838 *et juin* 1839), on trouve à peine quelques mots épars sur l'application de l'auscultation au diagnostic et au traitement des maladies du larynx. Laennec n'en fait aucune mention, non plus que son commentateur M. Andral. MM. Delaberge et Monneret,

dans leur *Compendium*, imitent ce silence, et M. Fournet assure que des recherches assez longues à cet égard ne lui ont donné qu'un résultat négatif. Stokes (*a treatise on the diagnosis and treatment of diseases of the chest, Dublin* 1837) a cependant consacré un chapitre à ce sujet, et rapporté quelques observations qui ne sont pas sans importance; mais ni lui, ni aucun auteur, n'ont traité la matière assez complètement. Nous tâcherons de contribuer pour notre part à remplir cette lacune, en indiquant ce que notre expérience personnelle nous a appris.

Règles. — Pour l'auscultation du larynx et de la trachée, le malade sera assis sur une chaise, ou couché sur son lit et placé dans le décubitus dorsal, sur un plan incliné; la tête, un peu renversée en arrière, de manière à tendre les parties, sera portée alternativement du côté opposé à celui où l'on écoute.

L'usage du stéthoscope est indispensable. Le médecin l'appliquera sur les parties latérales du larynx ou à la partie inférieure du cou dans la fosse sus-sternale; il aura soin de ne presser que légèrement pour ne pas occasionner de douleur. Dans les maladies aiguës, où la gêne de la respiration est notable, l'auscultation devra se faire rapidement; dans des circonstances inverses, on pourra

procéder avec plus de lenteur. — En tout cas, à l'examen de la partie supérieure du tube aérifère, on devra joindre celui de la poitrine, cette auscultation *indirecte* étant au moins aussi utile que la première pour le diagnostic.

PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.

Dans l'état normal, le stéthoscope placé sur le larynx et la trachée-artère transmet à l'oreille un murmure descendant et ascendant produit par l'entrée et la sortie de l'air : ce *bruit respiratoire* à timbre creux, et plus caverneux sur le larynx, varie d'ailleurs en intensité, suivant les individus, et surtout suivant la rapidité et la force avec laquelle l'air circule dans les voies aériennes. — Nous avons vu que le *retentissement vocal* était également à son maximum dans le larynx, et que la *toux*, outre la secousse qu'elle imprime aux parois du tube, donnait une sensation évidente du passage rapide de l'air à travers un espace creux.

PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES.

Dans quelques maladies du larynx, le murmure respiratoire laryngé peut devenir plus rude, plus *râpeux*. — D'autres fois, les altérations du bruit normal sont plus marquées; tantôt on entend un *sifflement* plus ou moins aigu, plus ou moins pro-

longé, ou bien un petit *cri aigu* tout particulier, tantôt un *ronflement* dont le timbre variable est, dans certains cas, métallique; tantôt encore un *rhonchus humide à grosses bulles*, et qui ressemble au *râle caverneux*. — Dans quelques circonstances rares, il semble que l'oreille perçoive une espèce de murmure vibrant, de *tremblottement*, comme si un voile mobile membraneux était agité par l'air. — Toutes ces modifications, d'ordinaire permanentes, sont quelquefois remarquables par leur intermittence.

Caractères et signification pathologique.—Nous devons dire d'avance que chacun des phénomènes précédents n'a point une signification morbide toujours bien tranchée, et qu'il ne faut pas s'attendre à retrouver dans les signes stéthoscopiques des maladies du tube laryngo-trachéal l'exactitude et la précision qui distinguent ceux des affections pulmonaires. D'ailleurs peu nombreux, comme on vient d'en juger par leur énumération rapide, ils ne sont presque jamais pathognomoniques. Dans les affections des organes pulmonaires, c'était l'auscultation qui donnait au diagnostic les éléments les plus certains; ici, les renseignements fournis par le stéthoscope n'ont qu'une importance secondaire, et les résultats de l'examen des symptômes fonctionnels doivent être placés en

première ligne. Ne négligeons point cependant les services que l'application de la découverte de Laennec peut quelquefois nous rendre dans l'étude de la pathologie du larynx, et voyons quelles indications nous pouvons en tirer pour la séméiotique.

Le bruit respiratoire laryngé est *râpeux* dans un grand nombre d'affections du tube laryngo-trachéal, où la muqueuse est plus sèche, moins lisse, ou diversement altérée; il a, par exemple, ce caractère dans la plupart des cas de *laryngite aiguë* et de *laryngite chronique* avec ou sans rétrécissement du tuyau vocal, avec ou sans ulcérations non végétantes. — Quelquefois encore il est plus rude, quand une *tumeur* (hypertrophie du corps thyroïde, etc.) comprimant les parois de l'organe, en diminue le diamètre. C'est à ce souffle rude et comme caverneux que l'on reconnaît d'une manière exacte le siège réel du larynx, quand il est comme perdu au milieu de vastes tumeurs. L'auscultation précisant alors les véritables rapports des parties, guide, pour ainsi dire, la main du chirurgien dans les opérations qu'il pratique sur les régions du cou.

Le *sifflement laryngo-trachéal* ne diffère du râle bronchique sibilant que sous le rapport de l'intensité et du siège. Cette intensité est ordinairement en raison directe de la gêne de la respira-

tion, et de la difficulté que l'air éprouve à traverser la partie supérieure des voies aériennes ; le plus souvent il est si bruyant, qu'il est entendu à distance ; d'autres fois moins fort, il n'est perçu qu'au moyen du stéthoscope placé sur les régions latérales du cou, ou lorsqu'on écoute sur le thorax dans lequel il retentit de manière à masquer plus ou moins complètemeut le murmure vésiculaire. — Il accompagne les deux temps de la respiration, et souvent l'inspiration seule, dans laquelle il est toujours plus marqué. — Son timbre musical le rend très facile à reconnaître ; mais il n'est pas aussi aisé de décider dans tous les cas, si le bruit est produit dans le larynx ou dans les tuyaux bronchiques ; on lève cette difficulté en auscultant tour à tour sur le cou et sur la poitrine : le point où est le maximum d'intensité du phénomène indiquera le foyer de production.

Le sifflement laryngo-trachéal se montre dans le *spasme de la glotte*, soit essentiel, soit lié à l'hystérie, dans la *laryngite striduleuse* (*faux-croup* de M. Guersant), dans la *coqueluche*, dans l'*œdème de la glotte*, dans quelques cas de *corps étrangers*, de *compression de la trachée* par un anévrysme de l'aorte, etc. Dans la plupart de ces maladies, il prédomine dans l'inspiration ; et, dans l'œdème de la glotte, le contraste de son intensité dans

le premier temps de la respiration avec sa faiblesse dans le second, constitue parfois un signe important.

Dans quelques cas d'*ulcérations laryngées avec tuméfaction des bords* et obstacle au passage de l'air, au lieu de ce sifflement, c'est un *cri sonore* que révèle l'auscultation sur le larynx, plus prononcé dans l'inspiration, et analogue au bruit que l'air déterminerait en passant avec rapidité à travers un orifice étroit (*Barth, loco cit.* obs. III).

Le docteur Stokes (*loco cit.* p. 250) a fait mention d'un autre phénomène stéthoscopique « analogue au bruit déterminé par le jeu rapide d'une petite soupape, mêlé à celui d'une corde de basse. Ce râle n'existe pas toujours; mais, quand il se manifeste, il est caractéristique. Il est le plus évident immédiatement au dessus des cornes du cartilage thyroïde, et disparaît à mesure qu'en auscultant on se rapproche des bronches; parfois il n'est perçu que d'un seul côté du larynx, comme s'il correspondait à une ulcération circonscrite. »

Le *ronflement laryngé* est au sifflement ce que le râle sibilant de la bronchite est au râle ronflant: ce n'est qu'une variété d'un même bruit musical. Du reste il dépend également des vibrations de l'air dans un tube dont le diamètre est rétréci, et il indique un obstacle au passage du fluide élasti-

que (*laryngite simple ou striduleuse, ulcérations avec gonflement des bords, végétations laryngées*, etc.).—Le ronflement a parfois un *timbre métallique* très marqué, comme si l'air résonnait dans un tuyau d'airain : ce caractère nous a semblé appartenir au *croup* plus qu'à toute autre altération dont le résultat est la diminution du diamètre du larynx.

Le *râle caverneux laryngé* a le même mécanisme de production que le râle caverneux pulmonaire : il est déterminé par le passage de l'air à travers les mucosités accumulées dans le larynx. — Pendant l'agonie, il se mêle au *sous-crépitant* qui se produit dans les bronches, ainsi qu'au rhonchus de la trachée, et constitue le râle des mourants (*râle trachéal de Laennec*). Il se joint aussi au ronflement de la *respiration stertoreuse*.—« Les rhonchus laryngiens ou trachéaux, dit M. Piorry (*Traité de diagn.* t. I, p. 417), annoncent à coup sûr la présence de liquides dans le larynx. Très gros, très forts, ils dénotent que les puissances expiratrices ont encore de l'énergie, mais que les liquides sont abondants... Toujours ils annoncent un certain danger dont le degré est subordonné à la facilité avec laquelle les liquides sortent, et à la disparition plus ou moins complète de ces bruits après la toux et l'expectoration. S'ils cessent ra-

pidement et parfaitement lorsque ces derniers actes ont eu lieu, il n'y a pas de péril actuel pour la vie ; s'ils persistent après l'accomplissement de ces actions, il faut tout craindre, car l'anhématosie est imminente. »

Dans quelques maladies du larynx, le râle caverneux laryngé est borné à la partie supérieure du tuyau vocal, et il n'est pas alors sans importance pour le diagnostic. Ainsi, dans certains cas d'*hémoptysie*, l'auscultation, en manifestant l'existence d'un *râle humide* dans le larynx, sans rhonchus dans la poitrine, ni dans la partie inférieure de la trachée, a pu faire reconnaître que l'hémorrhagie avait sa source dans le larynx lui-même (*Piorry, ibid.*, p. 444). — Quand il existe des *ulcérations laryngées*, la présence d'un *râle caverneux* en un point de l'organe, peut fixer avec plus de précision le siège de ces ulcères, et le maximum d'intensité du râle indiquer le côté où ils sont le plus nombreux et où l'altération est le plus avancée. Il en est surtout ainsi lorsque les ulcérations occupent le fond des ventricules — Dans quelques observations de *corps étrangers* dans le larynx ou la trachée, l'auscultation directe révèle le point où le corps s'est arrêté : aussitôt après son introduction dans le tube aérien, il donne lieu à un sifflement variable, et s'il y sé-

journe depuis quelque temps, il provoque une irritation locale, avec sécrétion de mucosités, et par suite la manifestation d'un *râle caverneux* (*Stokes, loco cit.*, p. 285).—Un rhonchus humide pourrait également se développer dans le larynx consécutivement à la rupture d'un anévrysme de l'aorte dans les voies aériennes (*Piorry, loco cit.*, p. 428).

Le *tremblottement* dont nous avons parlé, indique infailliblement l'existence d'un *croup* avec fausses membranes flottantes; et, si on le trouvait borné au larynx, il serait un signe assez favorable, en ce qu'il annoncerait la présence de concrétions couenneuses non adhérentes et susceptibles d'être rejetées par l'expectoration; si, au contraire, l'auscultation démontre que ce *tremblotement* se prolonge dans la trachée et les tuyaux bronchiques, le pronostic est fâcheux, et l'on doit conclure que les fausses membranes occupent une grande étendue du tube aérien (*Barth, loco cit., obs.* VI) (1).

Valeur séméiologique.—Nous venons de voir que bien peu de maladies du larynx se traduisent par des signes acoustiques spéciaux : la plupart du temps, les altérations les plus diverses donnant

(1) Nous ne parlons point des phénomènes pathologiques fournis par la *voix* et la *toux laryngées*, leur étude appartenant plus spécialement à l'auscultation *à distance*.

lieu à un même effet, l'obstruction mécanique du conduit aérifère, il en résulte que des phénomènes semblables sont les indices de lésions différentes, telles que induration, épaississement de la muqueuse et du tissu cellulaire sous-muqueux, ulcérations végétantes, excroissances syphilitiques, tumeurs cancéreuses ou d'autre nature, pseudo-membranes, polypes, corps étrangers. Les signes que nous avons passés en revue n'ont donc pas beaucoup de valeur par eux-mêmes, mais ils en acquièrent une plus grande par la réunion et l'étude comparée de plusieurs caractères, tels que l'intensité du phénomène, son timbre plus ou moins musical, son siège, son degré de fixité ou de mobilité, et enfin par l'auscultation simultanée de la poitrine.

Ainsi, en thèse générale, le bruit anormal laryngé, déterminé par l'obstruction des voies aériennes, et perceptible à distance ou au moyen du stéthoscope, aura une intensité d'autant plus prononcée que cette obstruction sera portée à un plus haut point : dans un premier degré, il se produira seulement un bruit laryngé *râpeux* ; dans un second degré, il se formera des bruits *striduleux*, à timbre plus ou moins musical (*sifflement*, *ronflement*, etc.). — L'auscultation du tube laryngo-trachéal en précisant le point qui cor-

respond au maximum du bruit morbide, fera parfois reconnaître si l'obstacle siège dans la partie supérieure de ce conduit, et est dû à une altération du larynx, ou bien s'il dépend de la compression exercée sur sa partie inférieure par une tumeur telle qu'un anévrysme de l'aorte, etc. : l'oreille jugera avec exactitude que, dans le premier cas, le bruit se produit dans le larynx même, et que, dans le second, il a son point de départ à une certaine distance, et vient par exemple de l'extrémité inférieure de la trachée. — Des bruits fixes, permanents, indiqueront une lésion fixe, dont l'effet mécanique est constant, telle qu'un œdème de la glotte, des végétations sur la muqueuse, etc. ; au contraire, l'intermittence des phénomènes acoustiques annoncera une affection spasmodique ou intermittente. Si les bruits se déplacent ou disparaissent momentanément, on diagnostiquera un obstacle mobile, comme serait un corps étranger dans les voies aériennes.

Nous avons avancé que les signes obtenus par l'auscultation du larynx acquéraient plus de valeur par le rapprochement de ceux que fournit l'examen comparatif de la poitrine. En effet, il est un phénomène *thoracique* commun à un grand nombre de maladies de l'organe vocal, savoir la *diminution du murmure vésiculaire,* diminution dont le

degré est en rapport direct avec celui de la lésion : toute altération qui apporte un obstacle notable à l'introduction de l'air dans les voies aériennes, soit qu'elle obstrue ou rétrécisse le diamètre des conduits (gonflement, inflammation, végétations, produits accidentels, etc.), soit qu'elle les comprime de dehors en dedans (tumeurs cancéreuses, kystes, anévrysmes, etc.), soit enfin qu'elle produise l'occlusion plus ou moins complète de l'orifice supérieur du tube aérien (hypertrophie des amygdales, polype des fosses nasales retombant sur la partie supérieure du larynx); toutes ces lésions, disons-nous, détermineront dans la poitrine une diminution du bruit respiratoire qui peut aller jusqu'au silence complet. De la connaissance de ce fait, si utile au diagnostic, découle naturellement la règle de toujours ausculter le thorax dans les affections laryngées. En effet si, dans une maladie du cou, l'on constate de la faiblesse du murmure vésiculaire, sans aucun signe de lésion thoracique capable de la produire (emphysème double considérable, etc.), on conclura que l'affection dont il s'agit est accompagné d'un obstacle à l'entrée de l'air dans les voies aériennes ; et ce signe indirect est d'autant plus précieux que plusieurs des altérations précitées ne sauraient être constatées directement par la vue et le toucher, l'œdème par exemple,

qui peut exister à la glotte, sans qu'il soit possible de sentir avec le doigt aucune tuméfaction à la partie supérieure du larynx.

Les résultats de cette exploration comparative serviront aussi à établir le diagnostic différentiel entre une suffocation spasmodique et une asphyxie par obstacle matériel : dans le premier cas (spasme des voies aériennes), le murmure vésiculaire n'est point aboli dans la poitrine, au moins d'une manière continue, tandis que dans le second (obstacle mécanique et permanent au passage du gaz atmosphérique), la faiblesse ou le silence du bruit respiratoire pulmonaire persistent, malgré les efforts énergiques de dilatation du thorax. On prévoit les conséquences qui découlent de cette différence de résultats pour le traitement chirurgical.

Dans d'autres circonstances, en se rappelant la possibilité de cette diminution du bruit respiratoire thoracique par suite d'obstacles laryngés, on sera en garde contre l'erreur funeste qui consisterait à prendre ce silence du murmure vésiculaire pour un signe d'emphysème du poumon, tandis que la maladie du larynx resterait méconnue. En se rappelant, d'autre part, qu'un sifflement peut se produire dans le larynx et retentir jusque dans la poitrine, le médecin, s'il rencontre ce bruit anor-

mal, recherchera avec soin quel en est le point de départ ; et la détermination exacte du siège du phénomène lui fera encore éviter une erreur.

Cet examen comparatif fournira également d'utiles indications, dans certains cas de *corps étrangers* des voies aériennes ; il peut arriver en effet que l'obstacle au passage de l'air soit mobile, et que par suite, le sifflement laryngé, indice d'une obstruction mécanique, se montre seulement par intervalles, ou même disparaisse tout-à-fait ; on saurait alors, grâce à l'auscultation de la poitrine, quelle est la véritable situation du corps étranger : on jugera qu'il est arrêté dans la trachée, si le bruit respiratoire est faible des deux côtés, ou qu'il s'est engagé dans une grosse bronche, si le murmure vésiculaire a cessé d'un côté seulement. Et, de même qu'on peut suivre ainsi les déplacements de ce corps dans les voies aériennes, de même il sera possible de décider s'il s'est fixé définitivement dans quelque point de la poitrine, et s'il y a déterminé par sa présence quelque lésion profonde du parenchyme, d'après l'apparition de phénomènes stéthoscopiques circonscrits dans une région où auparavant le stéthoscope ne révélait aucune condition morbide.

Ce n'est pas tout : l'examen de la poitrine fournira des lumières sur la *nature* des maladies

du larynx, par la découverte de signes concomitants dans le poumon. Si par exemple, un bruit râpeux ou striduleux, coïncidant avec des symptômes de phthisie laryngée, avait fait présumer qu'il existe des ulcérations dans le larynx, et si, en même temps, l'auscultation du thorax révélait des signes de tuberculisation pulmonaire, on conclurait que ces ulcérations sont de nature tuberculeuse. Le même examen, dans certains cas d'œdème de la glotte, en dénotant la présence de tubercules du poumon, ferait soupçonner que le gonflement œdémateux s'est développé autour d'une ulcération tuberculeuse, et qu'il n'est pas purement phlegmasique.

L'auscultation devra enfin être toujours pratiquée dans les affections du larynx et de la trachée, afin de reconnaître s'il existe des *complications* du côté des organes pulmonaires. Ainsi, dans le croup et dans la laryngite simple, il faudra rechercher s'il n'est point survenu simultanément quelque phlegmasie de la muqueuse des bronches et surtout du parenchyme du poumon. Il est vrai que dans les altérations laryngées où l'obstacle à l'introduction de l'air détermine un bruit striduleux très fort, le diagnostic des maladies de poitrine devient très difficile, parce que ce ronflement peut masquer tout-à-fait le murmure vésiculaire,

ou parce qu'il n'arrive point dans les voies aériennes assez de gaz atmosphérique pour la production des râles vésiculaires ou bronchiques ; dans ces cas heureusement, la percussion, dont les résultats ne sont pas modifiés par la même cause, vient au secours du médecin.

On comprendra sans peine de quelle importance sont pour la thérapeutique les résultats obtenus par cette double auscultation : d'une part, on ne laissera pas succomber sans secours à une affection laryngée un individu qu'on aurait cru atteint d'emphysème pulmonaire, et d'autre part, on ne pratiquera pas inutilement la trachéotomie sur un malade menacé de suffocation par une angine purement spasmodique, ou, dans des cas désespérés, sur des individus chez lesquels l'altération du larynx serait compliquée de lésions pulmonaires prochainement mortelles.

CHAPITRE II.

AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE.

Dans l'auscultation appliquée à l'*appareil circulatoire*, il y a deux parties distinctes dont l'étude doit être séparée, savoir l'auscultation du *cœur* et celle des *gros vaisseaux*.

ART. I.—AUSCULTATION DU CŒUR.

Nous adopterons pour cet article la même division que pour l'appareil pulmonaire : après avoir énoncé quelques *règles* à observer, nous exposerons les phénomènes *physiologiques* fournis par l'auscultation du cœur, et ensuite nous décrirons les phénomènes *pathologiques*.

§ I. RÈGLES PARTICULIÈRES.

Pour que l'observateur juge bien des résultats obtenus par l'auscultation, il faut d'abord que le *malade* soit dans un état de calme parfait, afin qu'aucun trouble artificiel de la circulation ne devienne une cause d'erreur. Dans certains cas au contraire, on provoquera une accélération des mouvements du cœur, pour rendre par là plus évidents

des bruits anormaux auparavant peu distincts : c'est dans ce but que l'on fait marcher un peu rapidement, pendant quelques pas, des malades que l'on soupçonne atteints d'une affection du cœur, et chez lesquels on développe ou l'on exagère, par cet exercice, des phénomènes qui autrement n'auraient point existé ou auraient passé inaperçus.

Le plus ordinairement, pour l'examen, le sujet sera couché; mais comme la position horizontale est souvent impossible à conserver, à cause de la dyspnée, le tronc et la tête devront reposer sur un plan incliné ; quelques malades ne peuvent même garder que la position assise.—Souvent il est bon de les ausculter d'abord couchés et ensuite assis, afin de voir si ces différences de posture n'entraînent pas des variations dans les phénomènes acoustiques. C'est ainsi que, dans certains épanchements du péricarde, on entend un bruit de souffle quand l'individu est couché, bruit qui peut disparaître dans la position assise, sans doute par suite du déplacement du liquide qui, dans le premier cas, comprimait l'origine des gros vaisseaux, et qui, dans le second, se porte à la partie inférieure du péricarde.—Pour ausculter le cœur postérieurement, M. Piorry recommande de faire asseoir le malade, le corps un peu incliné en arrière, à l'effet de rapprocher l'organe de la paroi postérieure du thorax.

La région précordiale doit être couverte seulement par la chemise ; il vaut même mieux qu'elle soit nue, afin d'apprécier avec plus d'exactitude le siège précis des signes stéthoscopiques, et d'en déterminer le rapport avec le siège de quelques autres phénomènes sensibles à la vue, tels que la voussure, le choc de la pointe du cœur, etc., comparaison qui n'est pas sans importance pour le diagnostic.

D'ordinaire le murmure de la respiration n'empêche pas de percevoir les bruits du cœur ; mais si l'on n'a point encore une certaine habitude de l'auscultation, ou si les bruits normaux ou anormaux sont faibles et peu distincts, il faut inviter le malade à respirer le plus doucement possible, ou même à suspendre un instant sa respiration, et l'oreille saisit alors beaucoup mieux les phénomènes qui appartiennent aux organes centraux de la circulation : il va sans dire que cette suspension ne sera pas assez prolongée pour entraîner des troubles dans les mouvements et les bruits du cœur.

Le *médecin* devra, comme pour l'auscultation du poumon, choisir la position la plus convenable : lorsqu'il se servira du stéthoscope, il se placera de préférence du côté gauche ; s'il ausculte avec l'oreille, il sera quelquefois mieux à droite du malade.

Emploiera-t-on d'une manière exclusive l'auscultation médiate ou immédiate? Les préceptes exposés dans la première partie de cet ouvrage retrouvent ici leur application, à peu de chose près : en général, le choix de l'une ou l'autre méthode est presque indifférent; néanmoins, avec l'oreille, on jugera peut-être mieux d'un bruit de râpe et surtout d'un bruit de frottement, puisqu'au phénomène acoustique se joindre une sensation tactile. — Par cela même que son aire embrasse une très petite étendue, le stéthoscope a plus d'avantage pour déterminer avec rigueur le siège précis d'un bruit, ses limites exactes, et le point où existe son maximum d'intensité, et conséquemment pour décider si la lésion réside dans le cœur droit ou gauche, dans les valvules mitrale ou aortiques, etc. Laennec, et plusieurs auteurs après lui, veulent que le cylindre soit garni de son embout. Cette précaution n'est pas inutile, si l'on veut apprécier l'impulsion du cœur, parce que l'instrument plein communique mieux les mouvements que l'organe imprime au thorax; mais elle ne nous a pas paru modifier les bruits d'une manière assez notable, pour qu'on changeât rien au stéthoscope qui sert dans l'auscultation de l'appareil respiratoire.

L'observateur ne se bornera point à l'examen du centre de la région précordiale : explorant dans

une plus grande surface, il sortira même des limites ordinaires assignées à cette région, et il écoutera dans un rayon plus étendu dans tous les sens. Il est des cas en effet, où les signes stéthoscopiques dépassent, comme le cœur lui-même, les lignes tracées par les pathologistes, et tantôt les battements sont entendus plus à droite, parce qu'un épanchement dans la plèvre gauche repousse l'organe derrière le sternum ; tantôt, au contraire, le cœur est refoulé à gauche ou retenu de ce côté par des adhérences morbides, et l'on perçoit, tout-à-fait en dehors du mamelon, des bruits qui pourraient n'être pas sensibles à la région précordiale. En outre, il y a quelquefois lieu, comme nous le verrons plus loin, d'étudier les phénonènes sonores dans toute l'étendue de la poitrine, pour apprécier leur intensité relative dans les différents points du thorax.

Il est indispensable, dans cette investigation, de s'appliquer à distinguer nettement les bruits du système circulatoire de ceux qui appartiennent à l'appareil de la respiration, afin de ne pas prendre, par exemple, un frottement de la plèvre pour un frottement du péricarde. Ce précepte n'est pas sans importance, même quand on ausculte en avant, à la région précordiale, puisque le cœur est souvent recouvert par une lame du poumon, et

qu'il faut savoir démêler ses bruits à travers ceux de la respiration. On s'attachera ensuite à les considérer sous leurs divers points de vue, et à étudier successivement leur rhythme, leurs caractères, ainsi que leurs modifications pathologiques. Cette analyse n'est pas toujours facile; aussi l'observateur prolongera-t-il l'examen, pour être sûr de l'exactitude de ses perceptions. Il devra aussi répéter l'exploration à plusieurs reprises, et à différents intervalles, dans le but de s'assurer si les phénomènes acoustiques sont permanents ou temporaires.

Nous insistons sur la nécessité de l'observation rigoureuse de ces préceptes, parce que les phénomènes sont plus difficiles à saisir que ceux de l'appareil respiratoire; et comme ils sont en outre moins nombreux et moins précis dans leur signification morbide, c'est un motif de plus pour apporter une attention sérieuse à leur étude. On obtiendra ainsi de l'auscultation du cœur des résultats sans doute moins positifs que ceux de l'auscultation de la respiration, mais qui n'ont pas un moindre degré d'utilité relative : car on saura, grâce à elle, *reconnaître* des maladies qu'auparavant on pouvait à peine *deviner*. Mais, nous le répétons, une attention soutenue est indispensable, et l'oubli des règles que nous avons

posées explique comment l'observateur a pu quelquefois s'égarer en prenant l'auscultation pour guide; ces erreurs ne sont pas imputables à la méthode, mais à un vice dans son application : *non crimen artis quod professoris est.*

D'ailleurs, la science créée par Laennec n'a certainement pas dit son dernier mot, et l'auscultation du cœur s'enrichira de nouvelles conquêtes. Les développements si importants qu'elle a pris de nos jours, grâce aux travaux de MM. Bouillaud, Hope, etc., nous sont garants de ses progrès futurs. Apprenons donc à tirer tout le parti possible des ressources qu'elle nous offre aujourd'hui, et sachons user du présent, tout en espérant davantage encore de l'avenir.

Quelle que puisse être cependant la valeur de l'auscultation, l'observateur ne devra pas s'en tenir à ses seules données; il ne se prononcera jamais d'une manière positive, avant d'avoir ajouté aux résultats de la stéthoscopie les notions précieuses dont il sera redevable au concours des autres modes d'exploration physique, et surtout à l'étude comparée et complète des symptômes locaux et généraux. Si, comme nous l'avons vu, l'utilité de cette comparaison n'est pas contestable pour les affections pulmonaires, elle l'est encore bien moins lorsqu'il s'agit des maladies du cœur;

le médecin marche au milieu de trop de difficultés et d'incertitudes pour qu'il puisse se contenter du secours exclusif d'une seule méthode, et il ne saurait amasser trop de lumières pour percer l'obscurité du diagnostic.

§ II. *PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.*

Bruits du cœur.

Dans l'état naturel, quand on applique l'oreille à la région précordiale, on entend une espèce de *tic-tac* constitué par deux bruits successifs dont le premier est plus sourd et le second plus clair, et qui se répètent 60 à 80 fois par minute, dans le même ordre, et avec de légères différences de force et de caractère.

Considéré isolément, le *premier* de ces bruits est sourd, profond et plus prolongé que le second ; il coïncide avec le choc de la pointe du cœur contre le thorax, précède immédiatement le pouls radial (1), et a son maximum d'intensité entre la

(1) On dit généralement que le pouls est isochrone au premier bruit du cœur, ou au choc de la pointe de cet organe contre le thorax ; c'est une erreur : il suffit d'en faire l'expérience chez un sujet dont les battements du cœur sont un peu lents, et l'on s'assure, par le toucher, que les pulsations artérielles se font dans l'intervalle des deux bruits, et à un moment d'autant plus rapproché du premier que l'artère est placée elle-même plus près du cœur. Les vivisections con-

4e et la 5e côte, au dessous et un peu en dehors du mamelon, ou bien encore à environ un pouce au dessus du point où le sommet du cœur frappe la paroi thoracique. Son timbre et son siège lui ont fait donner le nom de *bruit sourd, bruit inférieur.* — Le *deuxième* bruit, qu'on appelle encore *bruit clair, bruit supérieur,* est plus clair, plus court et plus superficiel; il se produit après la pulsation des artères, et son maximum d'intensité est à peu près au niveau de la 3e côte, un peu au dessus et à droite du mamelon, vers le bord gauche du sternum. — Quelques auteurs prétendent en outre que le bruit du cœur *droit* retentit davantage à la partie inférieure du sternum, tandis que celui des cavités *gauches* serait mieux entendu au niveau des cartilages des côtes; mais on ne saurait, dans l'état normal, les distinguer nettement l'un de l'autre : ils sont

firment cette observation clinique : le comité de Dublin a constaté que l'isochronisme, qui existe pour les gros vaisseaux naissant du cœur, est d'autant moins parfait que les artères sont plus éloignées de l'organe central de la circulation. Ainsi « en faisant sortir à la fois, par une double ponction, du sang de l'artère pulmonaire et du ventricule droit, on s'assura que les deux jets avaient lieu dans le même moment; en répétant la même expérience sur une des artères mésentériques, on arriva à un résultat différent : on vit que le sang jaillissait de l'artère un peu après qu'il s'était échappé de l'ouverture faite au ventricule. »

combinés intimement, et donnent à l'oreille une sensation unique.

Considérés simultanément et dans leur *rhythme*, les bruits du cœur se répètent par couples, dans l'ordre et les rapports suivants : d'abord le bruit sourd, coïncidant avec le choc du cœur ; puis un intervalle très court (*petit silence*) pendant lequel se font les pulsations des artères ; ensuite le bruit clair, et enfin un repos plus long (*grand silence*). Chaque couple, avec les silences intermédiaires, constitue un *battement* ou rhythme, et à chaque battement correspond une pulsation artérielle. Il en résulte une espèce de mesure à trois temps, dans laquelle le premier bruit occupe le tiers environ, le petit silence à peu près un sixième, le deuxième bruit un sixième, et le grand silence le dernier tiers.

La succession des battements du cœur est plus ou moins rapide, et leur *fréquence* est variable suivant le sexe, l'âge, l'idiosyncrasie des sujets, et même suivant la position du corps. Chez l'adulte, on en compte de 60 à 80 par minute ; chez certains individus, par suite d'une disposition particulière dont la raison nous échappe, ils dépassent plus ou moins ces limites. Ils sont plus accélérés chez la femme et surtout chez l'enfant. — Des causes fortuites, telles que l'exercice, une

émotion morale, etc., accélèrent les battements, parfois en altèrent le rhythme, et, dans des cas exceptionnels, les ralentissent (1).

Modérée à l'état normal, l'*intensité* des bruits est modifiée par plusieurs influences extérieures

(1) Voici quelques données statistiques relatives à ces propositions.—M. Leriberder a auscculté le cœur avant même que le cordon ombilical fût coupé; il a trouvé, dans la première minute qui a suivi l'expulsion du fœtus, une moyenne de 83 battements; mais on ne saurait regarder ce chiffre comme l'expression de l'état normal, puisque au moment où l'enfant vient au monde, la respiration n'est pas encore établie : et en effet à mesure que cette fonction commençait à s'accomplir, les battements ne tardaient pas à s'accélérer : après la troisième minute, ils montaient terme moyen à 160 (*Valleix*, *clin. des mal. des nouveaux nés*, p. 26). — Les moyennes données par les auteurs pour le nombre des battements chez les nouveaux nés, varient beaucoup : parmi les les observateurs les plus récents, M. Valleix a donné le chiffre de 87, M. Jacquemier celui de 126, et M. Naegele celui de 135.—Chez les enfants, de deux à trois ans, nous avons trouvé le plus souvent un total qui variait entre 75 et 90.— MM. Leuret et Mitivié (*Archives*, fév. 1833, p. 308) sont arrivés, par la statistique, à conclure que les battements du cœur avaient (contrairement à l'opinion générale) une fréquence un peu plus grande chez les vieillards que chez les adultes.—D'après les recherches de W. Guy (*Guy's hospit. reports*, oct. 1833), il paraîtrait que, chez la femme, les battements du cœur surpassent de 10 à 14 par minute la moyenne donnée pour l'homme.—Quant à l'influence des différentes positions, au dire du même auteur, la station verticale augmenterait d'environ une dixaine de battements, le nombre constaté dans le décubitus horizontal. — On sait aussi que la circulation s'accélère d'une manière remarquable après l'ingestion des aliments.

ou inhérentes à l'individu : plus forts chez les sujets nerveux, à poitrine étroite et maigre, que chez ceux qui présentent des conditions physiques inverses, ils augmentent aussi d'intensité quand une cause quelconque accélère momentanément la circulation ; et leur force est, toutes choses égales d'ailleurs, en raison directe de l'énergie et de la rapidité des contractions du cœur. L'intensité des bruits varie encore suivant la position du sujet : ainsi le *premier bruit* s'entend mieux quand le corps est penché en avant, de manière que le cœur touche les parois thoraciques dans une plus grande étendue ; il est plus faible, dans la position inverse.

Les bruits normaux ont leur maximum à la région précordiale, et de là ils se propagent en diminuant progressivement d'intensité, dans une *étendue* que diverses conditions physiques font varier : chez l'adulte d'un embonpoint moyen, ils sont entendus distinctement à la région du cœur, puis ils s'affaiblissent par degrés, à mesure qu'on s'éloigne de ce centre ; ils sont encore perçus assez facilement au côté droit en avant ; ils le sont moins à gauche en arrière, et à peine au côté droit postérieurement. Circonscrits dans des bornes plus étroites chez les sujets gras, à large poitrine, ils dépassent ces limites chez les individus maigres, à thorax rétréci,

et ils sont entendus assez nettement à droite en arrière.—Les mêmes causes accidentelles qui augmentent l'intensité des bruits ont une égale influence sur leur étendue.—Des conditions pathologiques, placées en dehors du cœur, dans les organes environnants, produisent un effet semblable : plus circonscrits et plus sourds chez un sujet emphysémateux dont le poumon raréfié et rempli d'air est mauvais conducteur du son, les bruits sont, au contraire, plus éclatants et propagés plus loin chez les phthisiques, dont les organes pulmonaires indurés par les tubercules, sont dans des conditions meilleures de conductibilité.

Les conditions physiologiques énoncées plus haut, ou d'autres influences accidentelles, comme le repos ou l'agitation, l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, etc. modifient encore le *caractère* et le timbre des bruits. D'un ton un peu plus élevé chez les jeunes sujets, ils sont un peu plus sourds chez les vieillards; et, dans quelques cas de distension de l'estomac, leur timbre devient éclatant et comme métallique. Mais, tant que persiste l'état naturel, les bruits sont nets, quel que soit leur ton, et ils n'ont pour l'oreille rien de rude ni de râpeux.

Nous avons insisté sur toutes les différences que es bruits du cœur peuvent présenter à l'état phy-

siologique : il est essentiel de les connaître, si l'on ne veut s'exposer à commettre de grandes méprises. Et en effet, sans cette connaissance préliminaire qui sert de point de départ pour l'étude des modifications pathologiques, ne courrait-on pas le risque de tomber souvent dans de funestes erreurs ? Tantôt, par exemple, on attribuerait à une hypertrophie excentrique ces forts battements que le poumon tuberculeux transmet à l'oreille ; tantôt on méconnaîtrait une hypertrophie réelle chez un sujet emphysémateux, si les bruits du cœur, mal transmis par le poumon léger qui recouvre l'organe, n'étaient que faiblement perçus dans un espace peu considérable.

Théorie des bruits du cœur.

Par quel mystérieux mécanisme des bruits se produisent-ils dans l'organe central de la circulation ? C'est une question qui a fortement excité la curiosité des pathologistes, et mis en jeu toutes les ressources de leur imagination. Tant de travaux ont été publiés sur cette matière, que la science en est réellement encombrée, et qu'au milieu des théories opposées et des faits contradictoires, l'observateur entrevoit avec peine quelque lueur de vérité. Pour nous reconnaître dans ce dédale, nous exposerons d'abord en historiens les opi-

nions diverses des auteurs, réfutant en passant ce qui, dans leurs systèmes, nous semblera essentiellement faux ; nous rapporterons les expériences positives, en dehors desquelles il serait fort imprudent de conclure ; puis nous indiquerons les causes des bruits qui nous semblent les plus certaines ; et, si nous ne réussissons point à donner la solution d'un problème très difficile et très complexe, nous tâcherons du moins d'approcher le plus possible de la vérité.

Laennec (t. III, p. 29) admit que les bruits du cœur étaient produits par les contractions alternatives des diverses parties de l'organe. « Dans l'état naturel, dit-il, on entend deux sons successifs ; l'un clair, brusque, analogue au claquement de la soupape d'un soufflet, correspond à la systole des oreillettes ; l'autre, plus sourd, plus prolongé, coïncide avec le battement du pouls, ainsi qu'avec la sensation du choc, et indique la contraction des ventricules. » Il résulte de là que, pour Laennec, le *premier* bruit ou bruit sourd serait dû à la contraction des ventricules, et le *deuxième* ou bruit clair à celle des oreillettes.

Sous la garantie d'un nom illustre, cette opinion fut longtemps acceptée sans examen ; mais l'explication du deuxième bruit n'est pas soutenable : si elle était vraie, la contraction des

oreillettes devrait *suivre* immédiatement celle des ventricules. Or, il est démontré par des expériences qu'elle *précède* celle des cavités ventriculaires, et que les deux bruits persistent même quand les oreillettes ne se contractent plus.

M. Turner (*Med. chir. transact.*, Edimb. t. III), reproduisant l'ordre de succession des mouvements tel qu'il avait été établi par Haller, Harvey, etc., admit la théorie de Laennec pour le premier bruit, et la rejeta pour le second, qu'il attribuait à la chute du cœur sur le péricarde pendant la diastole ventriculaire. Mais il n'eut guère plus raison que Laennec, puisque le deuxième bruit, comme nous le verrons plus bas (p. 278 et suiv.), continue de se faire entendre lorsque le cœur se contracte hors du péricarde.

D'après M. Corrigan (*Trans. of colleg. of physic. of Ireland*), le premier bruit serait, ainsi que l'impulsion du cœur, dû à l'irruption du sang dans les ventricules par suite de la contraction des oreillettes, et le second au choc réciproque des surfaces internes du ventricule pendant la systole ventriculaire, qu'il suppose instantanée. — Relativement au premier bruit, l'expérimentation prouve qu'il coïncide, comme le choc, avec la systole des ventricules; et quant au deuxième, si l'explication était fondée, le pouls devrait être isochrone avec

lui, ou plutôt le suivre, tandis qu'il le précède immédiatement.

Des expériences pratiquées sur des animaux vivants conduisirent M. Marc d'Espine (*Arch. gén. de méd.*, t. XXVI, p. 427) aux conclusions suivantes : « 1° Le premier bruit se fait entendre pendant que les ventricules se contractent, frappent le thorax avec leur pointe, et chassent le sang dans l'aorte et l'artère pulmonaire ; 2° le petit silence qui suit le premier bruit, a lieu pendant le court instant de repos qu'on observe à la suite de la contraction des ventricules ; 3° le second bruit se fait entendre pendant le double phénomène de la contraction des auricules et de la dilatation des ventricules, c'est-à-dire pendant le passage du sang des oreillettes dans les ventricules ; 4° le grand silence qui suit le second bruit, coïncide avec le grand intervalle de repos qu'on observe vers le cœur à la suite des divers actes simultanés que l'on remarque pendant le second bruit. »

Passant ensuite à la recherche des causes, M. Marc d'Espine admet « que, de tous les phénomènes qui se passent pendant le premier bruit, c'est la *contraction des ventricules* qui rend le mieux raison de ce premier bruit ; et des phénomènes qui coïncident avec le deuxième bruit, celui qui en rend le mieux compte, c'est

la *dilatation des ventricules.* » — Si pour le premier bruit M. d'Espine est dans le vrai, il s'en éloigne pour le deuxième, puisque des expériences positives ont appris que le second bruit cesse ou se reproduit en faisant cesser ou en reproduisant des conditions autres que la dilatation ventriculaire (Voy. plus loin, *Exp. de C. Williams*, p. 279 et 281).

M. Pigeaux (*thèses de la Faculté*, février 1832, n° 24, p. 6 et suiv.) reconnut d'abord pour agent immédiat des bruits, le fluide qui parcourt les diverses parties du système circulatoire : il avança que le choc du sang contre les parois des vaisseaux qu'il parcourt, faisait naître la vibration sonore, et que les contractions des cavités du cœur n'étaient que la cause médiate du phénomène. « Chassé dans les ventricules par une contraction aphone des oreillettes, le fluide va heurter ou froisser des parois épaisses qui entrent en vibrations et produisent le premier bruit, tandis que le second résulte de la collision du sang contre les parois de l'aorte et de l'artère pulmonaire. » — Mais, déjà nous l'avons rappelé, le premier bruit coïncide avec la contraction des ventricules et l'impulsion du cœur; et, si le deuxième était dû au choc du sang contre l'aorte et l'artère pulmonaire, le pouls devrait suivre ce second bruit, tandis qu'il le précède.

L'hypothèse de M. Pigeaux ne pouvait résister à ces objections, et il l'a lui-même modifiée dans un ouvrage récent (*Traité des maladies du cœur*, 1839). Dans sa théorie première, le mouvement du cœur *commençait par la contraction des oreillettes* qui, projetant le sang qu'elles contenaient contre les parois ventriculaires, déterminait le premier bruit ; venait ensuite la contraction des ventricules correspondant au petit silence ; puis le deuxième bruit, produit par le choc du sang contre les parois artérielles, et suivi lui-même du grand silence. Dans sa nouvelle théorie il n'en est plus de même : « Supposons un instant, dit l'auteur, le cœur entièrement vide ; le sang y afflue de toutes parts et d'une manière continue par le dégorgement incessant des veines qui s'y abouchent. Ce liquide pénètre dans les oreillettes, et trouvant les valvules auriculo-ventriculaires abaissées, il tombe de son propre poids dans les ventricules et finit par les distendre. Le cœur une fois plein, voyons ce qui va se passer. *Les oreillettes ne se contracteront pas d'abord :* les ventricules étant remplis, ce mouvement n'aurait aucun but. *Les ventricules se contractent donc les premiers instantanément ;* le sang, pressé de toutes parts, refoule les valvules auriculo-ventriculaires et les sygmoïdes ; ces dernières lui of-

frant seules un obstacle surmontable, il se précipite à travers leurs orifices, et pousse devant lui le sang des artères... *Instantanément après la contraction des ventricules, les oreillettes se contractent* à leur tour, et lancent le sang dans les ventricules en partie vides et rapprochés, comme on le sait, des parois costales... Après ces deux contractions successives vient le repos de tout l'organe. »

On voit que d'après cette théorie récente, les mouvements du cœur se feraient dans un ordre absolument inverse de celui que M. Pigeaux avait précédemment indiqué. Nous ne blâmerions pas l'auteur d'avoir renoncé à une opinion pour une autre, si celle-ci devait être meilleure. Mais en est-il ainsi? Sur quoi se fonde cet observateur pour admettre, contrairement à des expériences irrécusables, que la contraction des oreillettes vient après celle des ventricules? Nous n'approuvons donc pas la modification de M. Pigeaux quant à l'ordre de succession des mouvements du cœur, et nous croyons qu'il a rejeté une opinion en harmonie avec les faits, pour en préférer une autre qui est avec eux dans un désaccord complet.

Aurait-il mieux rencontré pour l'explication des bruits? Laissons-le parler : « 1° Premier bruit, contraction des ventricules, bruit sourd, bruit

inférieur, produit par le frottement du sang contre les parois des ventricules, les orifices et les parois des gros vaisseaux; 2° deuxième bruit, contraction des oreillettes, bruit clair, bruit supérieur, résultant du frottement du sang contre les parois des oreillettes, les orifices auriculo-ventriculaires et la cavité des ventricules; 3° grand silence: le sang continue à distendre les oreillettes et les ventricules; ce liquide y aborde sans bruit, n'ayant plus d'impulsion suffisante. »

On voit que pour les bruits comme pour les mouvements, M. Pigeaux a pris tout-à-fait le contrepied de son opinion primitive; le premier bruit qu'il attribuait d'abord au choc du sang contre les parois ventriculaires, et que par cette raison il appelait inférieur, serait maintenant produit par le frottement du sang contre les parois des ventricules, les orifices et *les parois des gros vaisseaux*; et le deuxième qu'il expliquait par la collision du sang contre ces mêmes parois des gros vaisseaux et qu'il nommait supérieur, serait déterminé par le frottement du sang contre les parois des oreillettes, les orifices auriculo-ventriculaires et la *cavité des ventricules*.

Le mérite de cette modification est de rétablir la coïncidence entre le premier bruit et la systole. Mais nous avons de la peine à concevoir comment

le frottement du sang contre les orifices artériels et les *parois des gros vaisseaux* formerait en grande partie le *bruit inférieur* qui a son maximum vers la pointe du cœur, tandis que le choc de ce liquide contre les *parois ventriculaires* produirait le *bruit supérieur*, lequel a son maximum à l'origine des gros vaisseaux. — En résumé, il nous semble que notre estimable confrère M. Pigeaux a joué de malheur dans ses essais de perfectionnement : dans sa première manière de voir, sa théorie de la succession des mouvements du cœur était juste, et celle des bruits était fausse en totalité. Dans sa seconde manière, la théorie des mouvements est fausse en totalité, et celle des bruits fausse en partie.

M. Hope (*Traité des maladies du cœur et des gros vaisseaux*, 1831) fit des expériences fort intéressantes sur des ânes, dont le cœur était mis à nu, et exploré par la vue, le toucher et l'ouie ; il s'assura que les oreillettes se contractent les premières, sans bruit appréciable ; qu'aussitôt après, vient la contraction des vèntricules qui coïncide avec le choc du cœur contre le thorax ; puis le repos. — Le premier bruit est isochrone avec la contraction des ventricules, et le second avec leur dilatation. — Tous deux sont produits par la collision des molécules du liquide les unes contre les autres.

Dans une seconde édition (*Londres*, 1839),

M. Hope a étudié de nouveau et complètement la question épineuse des bruits du cœur, et il a adopté une opinion beaucoup moins exclusive. Il admet qu'ils sont d'origine complexe et résultent du concours de plusieurs circonstances. Le premier bruit serait déterminé : 1° par le bruit d'extension des valvules mitrale et tricuspide ; 2° par le bruit musculaire (*muscular extension*) que produit la tension brusque et soudaine des parois ventriculaires au moment où la systole commence ; 3° par le bruit rotatoire dû à la contraction fibrillaire des parois charnues, lequel prolongerait et peut-être renforcerait les bruits du cœur. Le second bruit dépendrait de la tension soudaine des valvules semi-lunaires, due au reflux des colonnes sanguines qui avaient été projetées dans l'aorte et l'artère pulmonaire. (Voy, plus loin p. 284.)

M. Carswell (*Mémoire de M. d'Espine*, p. 25), avait déjà soupçonné que le deuxième bruit pouvait être dû au choc en retour du sang contre les valvules sygmoïdes, lorsque M. Rouanet (*Thèses de la Faculté*, 1832, n° 252), proposa d'expliquer les deux bruits du cœur par le jeu des valvules, et donna à cette doctrine d'ingénieux développements. « Des expériences nombreuses m'ont appris, dit-il, que toute membrane passant de la flaccidité à une distension subite, rend un son qui

varie selon les circonstances. Sa force est en raison de celles qui distendent la membrane; son éclat augmente avec la finesse et l'extensibilité du tissu qui la compose. La largeur, l'épaisseur, l'extensibilité de la membrane rendent le son plus sourd. Le corps auquel elle est attachée influe aussi beaucoup sur les qualités du son par son épaisseur, sa mollesse, son élasticité. » Faisant à sa théorie l'application de ces propositions, M. Rouanet attribue le premier bruit au rapprochement et à la tension subite des valvules mitrale et tricuspide pendant la systole ventriculaire, et le deuxième à la tension brusque des valvules sygmoïdes due au choc en retour des colonnes sanguines, par suite de la réaction de l'aorte et de l'artère pulmonaire. « Le premier bruit est fort : il est en rapport avec l'énergie des ventricules; il est plus sourd que le second : les valvules qui le produisent sont plus larges, les parois qui le reçoivent plus épaisses. Le second bruit est plus clair, parce que les valvules sont petites, plus minces et fixées à des parois plus sonores. »

M. Rouanet a cherché à démontrer par l'expérience suivante que son explication du deuxième bruit est fondée : « J'ai lié la portion de l'aorte qui se trouve au-dessous des valvules sygmoïdes,

autour d'un tube de verre de près d'un pouce de diamètre, et de deux ou trois pouces de longueur, aboutissant inférieurement à une vessie également fixée autour de lui et pleine d'eau. La portion du tronc artériel supérieure aux valvules, a été fixée à l'extrémité inférieure d'un second tube de même diamètre et de plus de quatre pieds de hauteur, afin de pouvoir compenser, par l'élévation de la colonne liquide, les forces d'impulsion qui existent à l'état naturel, soit de la part du sang, soit de la part des artères et des parties qui les avoisinent. Alors, saisissant l'appareil au niveau des valvules restées libres, et l'appliquant contre mes oreilles de manière qu'il n'en fût séparé que par les phalanges des doigts, j'imprimais, de la main gauche, des compressions subites à la vessie; j'imitais, autant qu'il m'était possible, les battements du cœur par la quantité de liquide que je faisais passer à chaque coup dans le tube supérieur, et par l'intermittence d'action que j'exerçais sur la vessie. A l'instant où mes doigts, qui venaient d'imprimer une compression subite à la vessie, s'écartaient pour laisser redescendre le liquide, un choc très marqué venait frapper mon oreille; il se faisait entendre aussi souvent que je répétais la compression de la vessie. Sa force était en rapport

avec la hauteur de la colonne liquide. Il était très analogue au second bruit du cœur. Je dis analogue et non pas semblable. Personne assurément ne comptera trouver ici une ressemblance parfaite, puisque les conditions sont si différentes : il manque la résonnance du thorax, la résistance vitale des tissus, la compression des organes voisins. Aussi le bruit que j'ai obtenu différait-il principalement du bruit normal en ce qu'il était moins brusque, moins frappé, par la raison que l'artère, facilement distendue par le liquide, diminuait l'impulsion de celui-ci sur les valvules. Cette laxité du vaisseau, sensible aux yeux et à la main, était encore plus apparente sur l'artère pulmonaire, qui fut soumise à la même expérience avec les mêmes résultats. »

M. Fiorry fit également des expériences dans le but d'éclairer la question qui nous occupe (*Traité de Diagn.*, t. I, p. 129 et suiv.) : « on introduisit la canule d'un clyso-pompe dans la veine-cave inférieure, puis on ouvrit l'artère pulmonaire; un courant d'eau fut établi à travers le cœur droit, et le liquide passa largement par l'artère pulmonaire. *En auscultant alors sur le sternum, on entendit très distinctement le passage du liquide, et le son qui en résulta avait beaucoup*

d'analogie, tantôt avec le bruit généralement attribué au ventricule, tantôt avec celui de souffle. Il variait suivant l'énergie du coup de piston, et suivant des circonstances difficiles à apprécier. »

« On mit ensuite à découvert une des veines pulmonaires, et l'on ouvrit l'aorte vers sa terminaison : le courant fut établi à travers les cavités gauches du cœur, les bruits furent encore plus manifestes; leur analogie avec celui du cœur était parfaite; les caractères en variaient depuis le souffle jusqu'au bruit sourd. »

Ces expériences furent répétées, après avoir détruit les valvules sygmoïdes ou les valvules mitrale et triglochine, et on obtint les mêmes résultats, mais toujours plus marqués à droite qu'à gauche, et les bruits étaient plus forts dans les ventricules que sur les oreillettes.

M. Piorry en tira la conclusion que la cause principale des bruits du cœur sous le sternum était le *passage du sang à travers cet organe*, et non pas les mouvements du cœur contre le sternum; et que le jeu des valvules ne produisait pas les bruits, puisque ceux-ci avaient lieu quand elles sont détruites. Il ajoutait (*loco cit. p.* 135) : « S'il ne fallait pas renverser toute la théorie de l'isochronisme des contractions à droite et à gauche pour admettre cette explication, on serait tenté d'attri-

buer le bruit sourd aux contractions du cœur gauche, et le bruit clair aux contractions du cœur droit; ce qui expliquerait pourquoi on entend le bruit clair du cœur à droite et le bruit sourd à gauche. Toutefois, dans l'état actuel de la science, on ne peut admettre l'explication précédente, parce qu'elle serait opposée à tout ce qu'on croit et à tout ce qu'on sait sur la succession des battements du cœur. »

Cette théorie, que l'auteur semblait déjà abandonner en la proposant, fut condamnée par lui encore plus positivement (*loco cit.*, p. 602), lorsqu'il eut constaté par d'autres expériences la vérité des anciennes opinions des auteurs sur la simultanéité des battements des ventricules et sur la succession qui a lieu entre les contractions des ventricules et des oreillettes. Modifiant alors ses idées premières, il s'exprima en ces termes (*loco cit.* p. 140): « Pour nous, le passage du sang dans le cœur, et notamment dans ses orifices; le frottement que détermine la colonne du sang contre les parois, ou celui qui a lieu entre les molécules de ce liquide épais, sont les causes des bruits normaux du cœur. Les valvules jouent un rôle dans ces phénomènes, mais à la manière des autres parties du cœur. Le bruit sourd s'entend à coup sûr pendant la systole du ventricule gauche. Il y a encore des recherches

à faire sur les causes du bruit clair, qui me paraît dépendre du passage du sang dans les cavités droites ; car c'est surtout à droite qu'on l'entend. Reste à savoir dans quelle partie de ces cavités, et dans quelle espèce de mouvements ce bruit est produit. »

Malgré l'objection tirée de la persistance d'un bruit après la destruction des valvules, objection qui ne nous paraît pas convaincante, puisque les expériences de M. Piorry nous ont seulement démontré que *des bruits plus semblables à des souffles qu'aux bruits normaux* sont possibles, sans que les valvules y prennent aucune part; malgré cette objection, disons-nous, la théorie de M. Rouanet prévalut, et elle a été adoptée par MM. Billing (*Med. chirurg. review*, avril 1833), Filhos (*Thèses de la Fac. de Paris*, juin 1833, n° 132, p. 10); Bérard (*Dict. de méd*, 2e édit., t. VIII, p. 199). D'autres auteurs l'ont admise comme vraie pour le second bruit seulement : tels sont MM. Guyot (*Thèses de la Fac. de Paris*, juin 1834, n° 163), et Carlile, qui attribuait à tort le premier bruit à l'irruption du sang dans les artères pendant la systole, puisque le bruit persiste alors même que les orifices artériels sont fermés par la compression (*Hope*, p. 153).

M. Bouillaud (*Traité clinique des maladies du cœur*, 1835), après avoir discuté la valeur des théo-

ries émises avant lui, et déterminé expérimentalement que la systole ventriculaire coïncide avec le redressement de la pointe du cœur, se trouve conduit par voie d'exclusion à la nécessité logique d'expliquer les bruits par le jeu des valvules, avec quelques modifications qu'il expose en ces termes (*loco cit.* t. I, p. 135) : « *Premier bruit.* Contraction des ventricules. 1° Redressement brusque, instantané des valvules auriculo-ventriculaires qui se choquent par leurs faces opposées. 2° Abaissement soudain des valvules sygmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire par la colonne sanguine que la contraction ventriculaire lance dans ces artères, à travers les orifices ventriculo-aortique et ventriculo-pulmonaire. — *Second bruit.* Dilatation des ventricules. 1° Redressement des valvules sygmoïdes attirées par la tendance au vide pendant la diastole, et repoussées par la réaction de l'aorte et de l'artère pulmonaire ; choc des faces opposées de ces valvules pendant leur adossement. 2° Abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires par suite de l'attraction qui accompagne la diastole ventriculaire et aussi en raison de la systole auriculaire qui, de concert avec la dilatation ventriculaire, fait pénétrer le sang dans les ventricules à travers les orifices auriculo-ventriculaires. »

On voit que M. Bouillaud fait entrer comme élé-

menta dans la production des deux bruits, plusieurs conditions dont M. Rouanet ne tenait pas compte, telles que le refoulement des valvules sygmoïdes contre les parois artérielles pour le premier bruit, et l'abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires pour le deuxième. Ces idées furent, d'ailleurs, partagées par M. Raciborski (*Précis de diagnostic*, p. 773).

Malgré les raisons qui plaidaient en faveur de l'opinion de M. Rouanet, malgré l'assentiment d'un grand nombre de médecins qui l'avaient adoptée en partie ou en totalité, M. Magendie, dans un mémoire lu à l'Académie des sciences (*séances du 3 février et du 11 août* 1834), reproduisant une théorie déjà émise dans son *Précis élémentaire de physiologie* (3e *édit.*, 1833, t. II, p. 396 et suiv.), attribue les bruits à une double impulsion du cœur contre les parois du thorax.

Selon ce célèbre physiologiste, le premier bruit dépend du choc de la pointe de cet organe au moment de la contraction ventriculaire, et le caractère sourd de ce son paraît provenir de la masse considérable du corps choquant, et du peu d'élasticité du corps choqué.—Le second bruit aurait pour cause le choc de la face antérieure du cœur, au moment de la diastole ventriculaire; et, si ce bruit est plus clair, cela tient sans doute à ce que

la masse du corps choquant est peu considérable, et que le corps choqué est le sternum, qui est beaucoup plus sonore que la paroi latérale du thorax en grande partie musculaire. — Ce qui confirme l'auteur dans cette théorie « c'est que, dit-il, un cœur mis à nu dans le moment de sa plus grande énergie, ne produit plus aucun bruit, si le sternum est enlevé ou simplement écarté. »

Cette dernière expérience semble, au premier abord, d'un grand poids, et capable d'entraîner les convictions. Mais elle prouve seulement que si l'on vient à éloigner le cœur des parois du thorax par un moyen mécanique, *on n'entend plus* les bruits du cœur; et cela n'a rien d'étonnant, puisqu'en écartant l'oreille de quelques pouces du thorax *on cesse également de les entendre*, tandis que l'oreille appliquée immédiatement les distingue sans peine. *Ils cessent d'être entendus* en raison de la distance, mais *ils ne cessent pas d'être produits*. Pour que l'opinion de M. Magendie eût autant de valeur qu'il le croit, il faudrait que les bruits ne fussent plus entendus lorsque l'on ausculte en plaçant le stéthoscope sur le cœur même. Or, les expériences de MM. Hope et Bouillaud démontrent avec évidence qu'il en est tout autrement.

« Le 23 février 1834, dit le professeur de la Cha-

rité, je mis à découvert le cœur d'un coq vigoureux, chez lequel j'avais bien entendu, avant l'opération, le double bruit du cœur; j'auscultai le cœur encore contenu dans le péricarde, puis dépouillé de cette enveloppe. J'ai ausculté à l'oreille nue et à l'oreille armée du stéthoscope; j'ai renouvelé cette exploration à plusieurs reprises; hé bien! je puis affirmer que j'ai *très distinctement* entendu le double bruit du tic-tac du cœur, et cependant il n'existait aucune espèce de contact entre cet organe et les parois pectorales. » Ce *double bruit* était d'ailleurs facile à distinguer d'un *bruit unique* de frottement que le cœur exerçait contre le bout du stéthoscope. — « Je répétai, ajoute M. Bouillaud, la même expérience sur deux lapins d'une force moyenne; elle fournit les mêmes résultats, c'est-à-dire que j'entendis parfaitement les bruits du cœur, lorsqu'il eut cessé d'être en rapport avec les parois pectorales. »

Les expérimentations du docteur Hope, sur des mammifères[1], concordent entièrement avec ces faits. Dans l'une de ces expériences, le cœur fut largement mis à nu chez un âne, dont le pouls battait 48 fois par minute avant l'opération. En examinant alors ce qui se passait, par la vue et le toucher, on constata que dans tous les cas où les mouvements des oreillettes étaient réguliers,

ils précédaient ceux des ventricules; à chaque contraction de ces derniers, on voyait la pointe du cœur frapper le thorax; et, en appliquant le stéthoscope sur l'organe même, on reconnut que le premier bruit était isochrone à la contraction des ventricules, et que le second coïncidait avec la diastole.

L'expérience répétée plus tard sur quatre nouveaux ânes, fournit les mêmes résultats. On appliqua le stéthoscope sur le ventricule, et les deux bruits furent *clairement et indubitablement entendus* par ceux qui avaient l'habitude de cet instrument. Pour s'assurer de l'isochronisme indiqué plus haut, la personne qui auscultait le cœur comptait *un* pour le premier bruit, *deux* pour le second, tandis qu'une autre personne inspectait attentivement les mouvements du cœur, et comptait de son côté, *un* pour le mouvement de contraction, *deux* pour celui de dilatation. Or, constamment ces deux personnes comptaient en même temps, et pour ainsi dire à l'unisson, les nombres *un*, *deux*. Donc le premier bruit était isochrone à la systole, et le second à la diastole.

A cet exposé M. Bouillaud ajoute : « Ces expériences prouvent que les bruits du cœur ne sont pas (1) produits par le choc de cet organe contre

(1) Nous dirions plus volontiers : *au moins uniquement.*

les parois du thorax. — Elles prouvent aussi que l'on s'est réellement trompé en attribuant le bruit clair à la systole ventriculaire, le bruit sourd à la diastole; et ce serait désormais commettre un *impardonnable contresens* physiologique que de faire coïncider l'impulsion et le choc du cœur contre la poitrine avec la diastole de cet organe. »

C'est cependant une opinion que M. Beau a reproduite (*Arch. de méd.*, déc. 1835 et janv. 1839). D'observations expérimentales faites sur des *grenouilles*, il conclut : « que la succession des mouvements des cavités du cœur a lieu ainsi : contraction des oreillettes, dilatation des ventricules, contraction des ventricules, dilatation des oreillettes; puis retour de la série (2e *mém.*, p. 1); — Qu'il n'y a point projection du sommet du cœur en avant dans la systole, et que le choc de la pointe contre la paroi thoracique a lieu au moment de la diastole, et est l'effet de la dilatation du ventricule, sous l'influence de la systole auriculaire (1er *mém.*, p. 6); — Que le *premier* bruit du cœur, ou bruit *inférieur*, ou bruit *ventriculaire*, est produit dans le moment où l'ondée sanguine, chassée par la contraction de l'oreillette, vient dilater brusquement le ventricule; et est le résultat du choc de l'ondée contre la paroi du ventricule qui est placée vis-à-vis l'orifice auriculo-

ventriculaire; — Que le *second* bruit, ou bruit *supérieur*, ou bruit *auriculaire*, est produit dans le moment où se fait la dilatation de l'oreillette, et est le résultat de l'arrivée de la colonne sanguine qui, débouchant brusquement des troncs veineux, vient choquer contre la paroi antérieure de l'oreillette. » (2e *Mém.*, p. 2.)

Dans cette théorie, l'ordre de succession se rapproche beaucoup de celui que l'on regarde généralement comme le véritable; mais la coïncidence entre le choc et les mouvements est complètement renversée, puisqu'ici le choc coïnciderait avec la diastole ventriculaire. Or, c'est ce qu'il nous semble impossible d'admettre après les expériences citées plus haut. On objectera que l'opinion de M. Beau est également basée sur l'expérimentation : mais il ne faut pas oublier que M. Beau a fait ses observations sur des grenouilles, dont le cœur diffère notablement de celui de l'homme; que celles qu'il a faites sur des oiseaux sont contredites par les résultats de M. Bouillaud; enfin que celles qu'il a tentées sur des lapins et des chiens ne lui ont presque rien appris, à cause de la rapidité des mouvements ou du peu de durée des contractions du cœur après l'ouverture de la poitrine. Est-ce donc avec raison qu'il conclut de ce qui se passe chez les *grenouilles*, à ce qui a lieu chez

l'homme, et les inductions qu'il tire d'expériments sur des animaux si petits, d'une organisation si éloignée de l'organisation humaine, sont-elles admissibles, quand d'ailleurs elles sont en opposition avec les résultats que le docteur Hope a obtenus de son côté sur des grenouilles (*Raciborski, Traité de diagn.*, p. 756), et surtout quand elles sont directement contraires à ceux qu'ont fournis à MM. d'Espine et Hope des observations précises, faites à plusieurs reprises et pendant un temps suffisant, sur des mammifères d'une grande taille, dont le cœur offre la même structure que celui de l'homme?

Quant à l'interprétation que M. Beau donne des bruits, a-t-elle plus de valeur? Peut-on admettre que, pour la production du premier bruit, les oreillettes se contractent avec assez d'énergie pour lancer le sang contre les parois ventriculaires, de manière à produire un bruit aussi fort, tandis que les oreillettes, surtout la gauche, ont si peu de colonnes charnues; et lorsqu'on songe aussi qu'en raison de l'absence de valvules aux orifices veineux des oreillettes, une contraction un peu énergique des auricules devrait occasioner un reflux du sang dans les veines, phénomène précisément observé dans les cas d'insuffisance tricuspide; et enfin, lorsqu'il ressort des expériences

du docteur Barry (*Laennec*, t. III, p. 64) que les contractions des oreillettes ne sont que partielles, et n'ont guère lieu que dans les appendices auriculaires.

De même, pour le deuxième bruit, est-il vrai que le sang pénètre dans les oreillettes assez brusquement, et en frappe les parois avec assez de violence, pour déterminer un bruit aussi bref et aussi éclatant, lorsqu'il résulte encore des mêmes expériences du docteur Barry que les oreillettes sont des réservoirs habituellement pleins, qui ne se vident jamais entièrement, et qu'en conséquence elles ne présentent point les conditions voulues pour la production d'un choc manifeste. Et de plus, on admettrait que telles sont les causes des bruits, tandis que la contraction énergique des ventricules, la tension brusque des valvules, le choc du sang contre leurs parois redressées, seraient aphones!

Mais s'il pouvait rester quelques doutes dans l'esprit du lecteur sur la valeur des expériments de M. Beau et de ses conclusions, ils se dissiperaient certainement devant les résultats des expériences plus récentes des Drs Ch. Williams et Hope et de celles du comité de Dublin qui nous semblent propres à donner les notions les plus justes sur les véritables causes des deux bruits du cœur.

Expériences du Dr C. Williams. Première exp. —On introduisit environ dix grains de *voorara* sous la peau d'un âne, qui expira au bout de quinze minutes. On entretint artificiellement la respiration, on ouvrit la poitrine, on incisa le péricarde, et on mit le cœur à découvert. Les battements étaient réguliers, énergiques. Les oreillettes se contractaient immédiatement avant les ventricules. Le double bruit du cœur coïncidait évidemment avec la systole et la diastole ventriculaires; et l'on constata par écrit les observations suivantes :

1° Le premier bruit s'entendait également fort sur tous les points des ventricules.

2° Le deuxième bruit était perçu le plus distinctement près de l'origine des grosses artères, et s'entendait en ce point, même dans les contractions plus faibles, lorsqu'il n'était plus appréciable sur d'autres points des ventricules.

3° Si l'on pressait avec le doigt ou le stéthoscope sur l'origine des artères, le deuxième bruit cessait de se faire entendre. Une pression plus légère donnait lieu à un bruit de sifflement ou de soufflet, coïncidant avec le premier bruit du cœur.

4° Si l'on pressait avec le doigt sur les oreillettes de manière à les repousser dans les orifices

auriculo-ventriculaires, la contraction des ventricules devenait faible et irrégulière; mais le premier bruit continuait de se faire entendre, quoique affaibli.

5° A chaque contraction du cœur, on sentait avec le doigt la tension brusque et l'allongement des ventricules, et comme un choc bref, avec lequel le premier bruit coïncidait exactement.

6° L'oreillette gauche fut incisée et la valvule mitrale en partie détruite; le sang s'écoula par saccades à chaque contraction ventriculaire, mais le premier bruit accompagnait encore la systole, tandis que le deuxième cessait de se faire entendre.

7° On ouvrit de même l'oreillette droite, et le premier bruit persistait encore.

8° A travers l'orifice mitral, on introduisit un doigt dans le ventricule gauche, et on comprima le ventricule droit de manière à empêcher l'introduction du sang dans les deux cavités ventriculaires. Les ventricules continuèrent de se contracter avec force, et le premier bruit persista, mais moins clair que lorsqu'ils se contractaient pleins de sang.

9° Les mêmes phénomènes se produisirent après que l'on eut enlevé les artères aorte et pulmonaire.

Avant l'incision des oreillettes (*ut suprà* 6 et 7),

le deuxième bruit se fit constamment entendre pendant que le cœur battait avec force; mais après qu'on les eut ouvertes, ce bruit disparut, quoiqu'il y eût encore une trentaine de battements énergiques. On observa aussi dix ou douze fortes contractions après l'introduction du doigt dans le ventricule.—L'expérience dura une heure vingt minutes, depuis le commencement de la respiration artificielle.

Deuxième expérience.—Quinze grains de *voorara* furent introduits dans une plaie faite à la hanche d'un âne d'environ six semaines : l'animal expira au bout de trente-cinq minutes. La respiration fut aussitôt entretenue artificiellement; on ouvrit la poitrine en incisant les cartilages costaux, et en cassant trois ou quatre côtes, de manière à découvrir la moitié gauche de la cavité thoracique ; les résultats suivants furent constatés en présence de plusieurs personnes :

1° Avant d'ouvrir le péricarde, on entendit les deux bruits très distinctement, quoique le cœur n'eût plus aucun contact avec les parois de la poitrine.

2° Les deux bruits furent encore perçus manifestement, malgré l'interposition d'une lame du poumon placée entre le cœur et le stéthoscope.

3° Le péricarde ayant été complètement ou-

vert, on entendit le second bruit le plus distinctement à l'origine de l'aorte et de l'artère pulmonaire : en ce point il était plus fort que le premier ; il était d'ailleurs bref, clair et semblable à un claquement. Si l'on plaçait le stéthoscope sur les parois ventriculaires, on entendait le deuxième bruit moins distinctement ; il paraissait plus sourd et plus éloigné.

4° Quand on appliquait le cylindre sur l'aorte à environ trois pouces de son origine, on entendait le deuxième bruit seul, et succédant à la contraction des ventricules.

5° Si l'on comprimait pendant quelques secondes l'aorte et l'artère pulmonaire entre le pouce et l'index, le premier bruit s'accompagnait d'un bruit de soufflet, et le deuxième cessait de se faire entendre, aussi longtemps que durait la compression de ces vaisseaux. L'expérience fut répétée à plusieurs reprises par les docteurs Williams et Hope.

6° Un crochet à dissection fut introduit dans l'artère pulmonaire, et, quand on exerçait sur lui des tractions de manière à empêcher l'occlusion des valvules semilunaires, le second bruit était évidemment plus faible et accompagné d'un sifflement. — Dans le même but, on passa une alène recourbée dans l'aorte, et le deuxième bruit dis-

parut alors tout-à-fait, et fut remplacé par un bruit de sifflement.

7° Lorsque le crochet et l'alène furent retirés, le second bruit reparut, et le sifflement cessa de se faire entendre. Cette expérience, ainsi que la précédente, fut renouvelée, et les mêmes résultats furent constatés par les docteurs Williams, Hope, Johnson et Malton.

8° La sixième expérience fut recommencée, et, pendant que le docteur Hope auscultait, le docteur Williams retira l'alène de l'aorte. M. Hope dit aussitôt : « J'entends maintenant le second bruit. » Puis le crochet ayant été retiré de l'artère pulmonaire, le docteur Hope dit au même instant : « J'entends à présent le second bruit plus fort, et le bruit anormal n'existe plus. »

9° On incisa l'artère pulmonaire, on introduisit un doigt dans le ventricule droit ; les contractions devinrent dès lors irrégulières : le premier bruit s'entendait encore, mais plus sourd.

10° Les ventricules ayant été ouverts, il n'y eut plus que de faibles contractions, et l'on vit que les colonnes charnues se contractaient en même temps que les fibres des parois ventriculaires.

L'expérience dura une heure dix minutes, depuis le commencement de la respiration artificielle ; et, jusqu'au moment où les artères furent

ouvertes, les contractions du cœur furent généralement fortes et régulières.

De ces observations, le docteur Williams tire les conclusions suivantes : le premier bruit n'est point déterminé par l'abord du sang dans les grosses artères, comme le pense Carlile; c'est ce qui résulte des observ. 4, 6, 7, 8 et 9 de la *première série* d'expériences, et des observ. 4 et 9 de la *deuxième série*, puisque ce bruit ne s'entendait pas sur l'aorte, s'entendait mieux sur les parois des ventricules que sur l'origine des artères, et persistait après qu'il n'arrivait plus de sang dans les gros vaisseaux.—Le premier bruit ne dépend pas (nous ajouterions volontiers *uniquement*), de l'occlusion des valvules auriculo-ventriculaires (*Rouanet*), comme le démontrent les observ. 4, 6, 7, 8 et 9 de la *première série*, puisque ce bruit persistait quoiqu'on empêchât d'une manière complète ou incomplète l'occlusion de ces valvules.—Le premier bruit n'est point produit par la collision moléculaire du sang dans les ventricules (*ancienne théorie de Hope*), comme le prouvent les observ. 4, 8 et 9 de la *première série* d'expériences, et l'obs. 9 de la *deuxième série*, puisqu'il se manifestait encore un bruit lors même qu'il n'y avait plus de sang dans les ventricules.

On peut regarder au contraire comme prouvé :

1° *que le premier bruit résulte uniquement de la contraction musculaire* (*Obs.* 8 *et* 9 *de la première expérience*), puisque dans ces cas il n'existait plus aucune autre source possible de bruit, et que cependant le bruit accompagnait encore la contraction des ventricules;

2° *Que le deuxième bruit est produit par l'action des colonnes sanguines artérielles qui opère la tension des valvules semilunaires au moment de la diastole*, comme le démontrent le rapport exact entre le siège de ce bruit et la position de ces valvules (*obs.* 2 *de la première série, obs.* 3 *et* 4 *de la deuxième*), ainsi que les observations nombreuses dans lesquelles la cessation et la réapparition du deuxième bruit étaient déterminées tour à tour par l'empêchement ou le rétablissement du jeu des valvules sygmoïdes (*première série, obs.* 3; *deuxième série, obs.* 3, 6, 7 *et* 8.)

La plupart des expériences précédentes sont communes aux docteurs Williams et Hope (1); ce dernier a fait en outre d'autres expériments, et il en a tiré les conclusions que nous avons mentionnées (p. 262). Les preuves qu'il donne à l'appui de

(1) Entre ces docteurs, qui ont tous les deux agrandi le domaine de la science stéthoscopique par leurs utiles travaux, il y a, pour ces expériences, une discussion de priorité dans laquelle nous n'avons point à nous prononcer.

ses opinions nouvelles sont presque toutes celles qui se trouvent réunies dans la relation des recherches du docteur Williams (p. 278 et suiv.) ou du comité de Dublin (p. 286 et suiv.). Ajoutons seulement que, pour démontrer par l'analogie la possibilité des bruits valvulaires, il plaçait sous l'eau, au bout du stéthoscope, des bandes de toile auxquelles il imprimait des mouvements de tension subite, et il obtenait des sons analogues à ceux des battements du cœur.

Pour prouver plus spécialement que le son des valvules auriculo-ventriculaires prend part à la production du premier bruit, le docteur Hope fait aussi valoir les raisons suivantes : « Toutes les fois que, dans nos expériences, les valvules mitrale ou tricuspide ont été détruites, le premier bruit a été modifié. — Une autre fois, je passai un fil de fer flexible par l'un des points de jonction de l'oreillette gauche avec le ventricule, et je le fis sortir du côté opposé ; puis je le ployai en arc dont la convexité regardait la cavité ventriculaire, de manière à ce que sa courbure empêchât la tension et l'occlusion des valvules. Le premier bruit diminua d'intensité, et on entendit un souffle déterminé par le reflux de la colonne sanguine. — Dans quelques cas de dilatation avec amincissement ou même de ramollissement du cœur, les ventricules

se contractent faiblement, et le premier bruit est non seulement moins intense, mais encore il est changé de nature : il est bref et *clair*. C'est un véritable *cliquetis* tout à fait analogue à celui des valvules semilunaires. »

Extrait du rapport du comité de la Société britannique de Dublin (du 11 août 1835), chargé de faire des expériences sur les mouvements et les bruits du cœur.

On fit ces expériences sur des veaux que l'on abattait par un coup asséné sur la tête, et chez lesquels on entretenait artificiellement la respiration : le cœur continuait de battre pendant une ou deux heures.

Cinquième expérience (1). — Sur un veau qu'on venait d'abattre, et chez lequel on entretint la respiration, le stéthoscope fut appliqué sur le sternum, au devant du cœur, et les deux bruits furent entendus distinctement ; le premier était sourd et prolongé, le second bref et clair. — Le sternum et les côtes furent enlevés, de manière à soustraire le cœur à toute espèce de contact avec les parois de la poitrine, et quand alors on plaçait un stéthoscope garni

(1) Nous ne mentionnons point les premières expériences qui ne sont pas relatives aux bruits.

d'un tube flexible sur le péricarde, au niveau des ventricules, les deux bruits étaient perçus distinctement. (On employait ce tube flexible pour empêcher le choc ou l'impulsion qu'on ressentait en se servant du stéthoscope ordinaire et qui gênait l'observation.) On approcha ensuite l'oreille très près du cœur, sans toutefois le toucher, et on distingua encore les deux bruits, quoique faiblement.—Une petite planchette fut placée sur les ventricules, et maintenue en contact avec le péricarde; et, quand on posait le stéthoscope ordinaire sur la face externe de la planchette, on entendait les deux bruits aussi distincts et presque aussi forts qu'à travers le sternum. Si le stéthoscope était appliqué sur les ventricules, près de leur sommet, on percevait très distinctement le premier, mais le deuxième était moins évident. Si le cylindre était placé à l'origine des grosses artères, les deux bruits étaient distincts, et surtout le second. On injecta de l'eau tiède dans le péricarde pour le distendre, et on entendit alors les deux bruits, mais moins clairement qu'avant l'injection.

Sixième expérience. — Sur un autre veau, on enleva, comme dans le cas précédent, le sternum et les côtes; on ouvrit le péricarde, et, au moyen du stéthoscope appliqué sur les différentes parties des ventricules, on perçut les deux bruits avec les

mêmes différences que ci-dessus. On comprima fortement les grosses artères, tout près du cœur, et le caractère du second bruit s'en trouva modifié; quelques uns des membres du comité crurent même qu'il cessait de temps en temps, tandis que le premier persistait sans changement aucun.

On enfonça alors une aiguille fine et courbe dans l'aorte, et une autre dans l'artère pulmonaire, au dessous du bord adhérent d'une de leurs valvules; on dirigea ensuite ces aiguilles de bas en haut, et on les fit repasser de dedans en dehors à travers les parois artérielles, à environ un demi-pouce au dessus, de manière que dans chaque vaisseau une valvule se trouvait comprise entre l'aiguille et la paroi. Puis, en appliquant le stéthoscope à l'origine des grosses artères, on trouva que le deuxième bruit cessait de se faire entendre, tandis que l'on percevait encore un bruit assez semblable au premier par son caractère, et coïncidant avec la systole. Lorsqu'on eut retiré le cœur de la poitrine, on examina les valvules sygmoïdes, et l'on vit que dans chaque artère, une des valvules était accolée à la paroi du vaisseau, et que son abaissement était complètement impossible.

Septième expérience. — On répéta l'expérience précédente sur un autre veau, et on obtint les mêmes résultats, savoir la cessation du deuxième

bruit. Pendant l'opération, le deuxième bruit reparut, quoique un peu modifié. En recherchant la cause de ce fait, on s'aperçut que l'aiguille qui avait été introduite dans l'aorte s'en était échappée; on la repassa dans ce vaisseau, et le second bruit cessa de nouveau. A l'examen du cœur on trouva que les deux valvules saisies par l'aiguille étaient, comme dans le cas précédent, accolées aux parois artérielles.

Huitième expérience. — Sur un veau qu'on venait d'abattre, le cœur fut immédiatement extrait de la poitrine et placé sur une table. On appliqua le stéthoscope sur les ventricules pendant qu'ils se contractaient encore, et, à chaque systole, on entendit un bruit semblable au premier bruit du cœur; on ne percevait pas de second bruit. L'organe ayant cessé de battre, on détruisit les valvules semi-lunaires et on remplit d'eau les ventricules. Le cœur fut ensuite tenu verticalement, et le stéthoscope placé sur les cavités ventriculaires, pendant qu'une main les comprimait à l'extérieur, de manière à chasser une colonne de liquide à travers les troncs artériels; l'on entendit alors un bruit semblable au premier bruit du cœur.

Lorsqu'on plaçait le stéthoscope sur les ventricules, après que tout mouvement avait cessé dans le cœur, et quand celui-ci était complètement vide, de sorte que sous la pression de la main, les face

internes des parois pussent frotter l'une contre l'autre, on entendait un bruit assez analogue au premier bruit du cœur. Si l'on introduisait un doigt dans le ventricule gauche à travers l'orifice mitral, et si, avec ce doigt, on exerçait de doux frottements sur la surface interne de cette cavité, on produisait un bruit semblable au premier bruit du cœur et perçu à l'aide du stéthoscope appliqué extérieurement. Lorsque, par un tube de verre, on laissait tomber, d'une certaine hauteur, de l'eau sur les valvules aortiques avant leur destruction, on déterminait un bruit tout-à-fait semblable au second bruit du cœur; et si, faisant passer le tube entre les valvules, on exerçait de légers frottements de bas en haut et de haut en bas, on entendait un bruit semblable au bruit de râpe.

De ces expériences le comité crut pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° Les bruits du cœur ne sont pas produits par le choc des ventricules contre le sternum, mais par des mouvements qui se passent dans le cœur et dans ses vaisseaux.

2° Le sternum et la paroi antérieure du thorax, par leur contact avec les ventricules, augmentent la perception des bruits.

3° Le premier bruit correspond à la systole ventriculaire, et a la même durée qu'elle.

4° La cause du premier bruit commence et finit avec la contraction du ventricule, et continue son action durant toute la durée de la systole.

5° Le premier bruit ne dépend pas (1) de l'occlusion des valvules mitrale et tricuspide, puisque ce mouvement des valvules n'a lieu qu'au commencement de la systole, et a une durée beaucoup moindre qu'elle.

6° Le premier bruit n'est pas produit non plus par le frottement réciproque de la surface interne des ventricules, puisqu'un tel frottement ne saurait avoir lieu que lorsque le sang a été chassé hors des ventricules, et que cependant le premier bruit commence avec le commencement de la systole ventriculaire.

7° Le premier bruit est produit, soit par le brusque passage du sang sur la surface irrégulière des ventricules, dans son cours vers les orifices artériels, soit par le bruit musculaire des ventricules, soit vraisemblablement par ces deux causes à la fois.

8° Le deuxième bruit coïncide avec le moment où la systole ventriculaire est terminée, et sa production est liée à l'intégrité des valvules aortiques et pulmonaires; il paraît déterminé par la résis-

(1) Nous croyons qu'il faut, pour être vrai, ajouter *uniquement*.

tance subite qu'oppose la tension de ces valvules au mouvement rétrograde imprimé aux colonnes sanguines, après chaque systole, par la réaction élastique des gros troncs artériels.

En terminant ce rapport, le comité de Dublin faisait ses réserves ; il déclarait que, malgré les recherches faites jusqu'à ce jour, la question n'était pas encore complètement élucidée, et que de nouvelles observations étaient nécessaires pour éclaircir les points qui restaient obscurs.

Si nous résumons succinctement les diverses théories précédemment exposées, voici le tableau que nous présentera leur analyse :

	1er BRUIT.	2e BRUIT.
Laennec.	Contraction ventriculaire.	Contraction auriculaire.
Turner.	Contraction ventriculaire.	Choc du cœur retombant sur le péricarde.
Corrigan.	Choc du sang contre les parois ventriculaires, dans la diastole.	Contraction ventriculaire.
d'Espine.	Contraction ventriculaire.	Dilatation ventriculaire.
Pigeaux. 1832	Choc du sang contre les parois ventriculaires, au moment de la diastole.	Choc du sang contre les parois de l'aorte et de l'artère pulmonaire, au moment de la systole.
Pigeaux. 1839.	Frottement du sang contre les parois des ventricules, les orifices et les parois des gros vaisseaux, au moment de la systole.	Frottement du sang contre les parois des oreillettes, les orifices auriculo-ventriculaires, et la cavité des ventricules, au moment de la diastole.

	1er BRUIT.	2e BRUIT.
Hope. 1831.	Collision molécul. du sang dans la systole.	Collision molécul. du sang dans la diastole.
Hope. 1839.	Bruit de tension valvulaire, bruit d'extension musculaire, bruit rotatoire.	Claquement des valvules sygmoïdes dans la diastole.
Rouanet.	Claquement des valvules auriculo-ventriculaires dans la systole.	Claquement des valvules sygmoïdes dans la diastole.
Piorry.	Frottement des molécules sanguines entre elles et contre les parois ventriculaires, les orifices et les valvules, pendant la systole du ventricule gauche.	Passage du sang dans les cavités droites. — Dans quelles parties? — Dans quel moment?
Carlile.	Irruption du sang dans les artères pendant la systole.	Claquement des valvules sygmoïdes dans la diastole.
Bouillaud.	Redressement brusque et choc des faces opposées des valvules auriculo-ventriculaires, et abaissement soudain des valvules sygmoïdes pendant la systole.	Redressement des valvules sygmoïdes et choc de leurs faces opposées, et abaissement soudain des valvules auriculo-ventriculaires, au moment de la diastole.
Magendie.	Choc de la pointe du cœur contre le thorax, au moment de la systole.	Choc de la face antérieure du cœur, au moment de la diastole.
Beau.	Choc de l'ondée sanguine contre les parois des ventricules, dans la diastole ventriculaire.	Choc de la colonne sanguine, arrivant par les veines, contre les parois des oreillettes.
C. Williams	Contraction musculaire des ventricules pendant la systole.	Choc en retour des colonnes sanguines contre les valvules sygmoïdes, pendant la diastole.
Comité de Dublin.	Frottement du sang sur les parois des ventricules, et contraction musculaire, pendant la systole.	Tension des valvules semilunaires, et choc en retour des colonnes sanguines, pendant la diastole.

Certes, la liste des théories que nous venons d'énumérer est assez longue, et cependant nous aurions pu y ajouter encore l'exposé de quelques autres opinions relatives au mécanisme des bruits du cœur. Mais nous croyons qu'il vaut mieux les passer sous silence, à cause de leur peu de fondement. De ce nombre sont les théories du docteur Scoda, de Vienne (*Die Percussion und Auscult.*, 1839), qui admet que les deux ventricules et les deux grosses artères produisent, *chacun de son côté*, les deux bruits du cœur; et celle du professeur Burdach, qui, reproduisant l'opinion primitive de M. Pigeaux, relative à la coïncidence du premier bruit avec la diastole et du deuxième avec la systole, suppose en outre la présence dans le cœur et dans l'origine des gros vaisseaux, d'une certaine quantité d'air, comme condition indispensable à la production des bruits.

Après avoir discuté les explications proposées par les différents auteurs, que dirons-nous à notre tour, et à quelle opinion nous arrêterons-nous ?—Pour procéder avec plus d'ordre, nous ferons remarquer d'abord que la question est complexe, qu'il y a, pour ainsi dire, trois questions en une seule, et que nous avons à considérer séparément : 1° l'ordre de succession des mouvements du cœur ; 2° la coïncidence entre les mou-

vements, le choc et les bruits; 3° la cause de ces bruits.—Les deux premières questions doivent être nécessairement résolues avant d'aborder la troisième.

Pour ce qui concerne la première, nous pensons, d'après les expériences de MM. d'Espine, Hope, Bouillaud, Williams, et du comité de Dublin, que *la contraction des oreillettes précède immédiatement celles des ventricules, à laquelle succède la diastole.*

Pour la deuxième question, nous nous fondons sur les mêmes expériences pour admettre que *la contraction ventriculaire coïncide avec le choc du cœur et conséquemment avec le bruit sourd* (puisqu'il est avéré que le bruit sourd et le choc sont isochrones). Et comme le deuxième bruit suit de près le premier, nous sommes conduits à le placer un peu après la contraction ventriculaire, c'est-à-dire au moment de la diastole; et voici comment nous concevons le rapport entre les mouvements du cœur, le cours du sang et les bruits :

Supposons que les cavités du cœur ont reçu du système veineux général et pulmonaire la quantité de sang qui doit être mise en mouvement pour la circulation artérielle : le jeu de l'organe commence par la systole des oreillettes ; leur contraction, qui s'opère sans bruit, est légère et brève, plus forte

dans les appendices que dans les autres parties, et se propage, en quelque sorte, aux ventricules. Ceux-ci, que la contraction auriculaire a *achevé* de distendre, se contractent brusquement à leur tour, en frappant contre les parois du thorax. Au même instant, les valvules auriculo-ventriculaires se tendent pour empêcher le reflux du sang dans les oreillettes, et ce liquide, comprimé de toutes parts, s'échappe par les orifices artériels dont il relève les valvules. C'est au moment de cette contraction que se produit le premier bruit, qui est suivi d'un très court silence pendant lequel se font les pulsations artérielles.

Après la systole, les ventricules se dilatent par une expansion instantanée; aussitôt les valvules sygmoïdes de l'aorte et de l'artère pulmonaire se tendent, abaissées par les deux colonnes sanguines qu'elles empêchent de retomber dans les ventricules; et c'est à ce moment aussi que se produit le second bruit, suivi d'un silence plus long que le précédent.

A peine les cavités ventriculaires se sont-elles vidées, le sang veineux qui a commencé à remplir les oreillettes dès que leur contraction a cessé, continue d'affluer par les veines caves et pulmonaires, et arrive sans obstacle, à travers les valvules mitrale et tricuspide relâchées. Ce temps

dure environ le tiers du mouvement total, et constitue presque tout le grand silence dont la fin correspond à la systole des oreillettes. Celles-ci, en se contractant, achèvent de remplir le ventricule ; puis recommencent la contraction ventriculaire et le premier bruit, suivis, après un court silence, de la diastole ventriculaire et du second bruit, suivis à leur tour du grand silence.

Voyons à présent quelles sont les *causes des bruits*. Mais d'abord n'y a-t-il pas lieu de s'étonner de cette tendance à l'exclusion, qui nous porte en général à chercher une cause *unique* pour expliquer des faits *complexes* ? Ces idées exclusives sont encore moins admissibles, lorsque plusieurs explications d'un problème compliqué s'appuient également sur les résultats positifs de l'expérimentation et sur les données non moins importantes d'une induction raisonnable. C'est justement ce qui arrive pour les bruits du cœur : au moment où chaque bruit se produit, un certain nombre de phénomènes s'accomplissent à chacun desquels le raisonnement peut attribuer une part dans la production du bruit, et à plusieurs desquels l'expérimentation démontre qu'une certaine part doit être attribuée.

Ainsi, on notera comme coïncidences du premier bruit : 1° La contraction musculaire des

ventricules ; 2° l'impulsion du cœur contre le thorax ; 3° la tension brusque des valvules mitrale et tricuspide, la collision du sang contre ces valvules, le choc réciproque de leurs faces correspondantes ; 4° la collision moléculaire du liquide sanguin comprimé et poussé vers les orifices ; 5° le frottement du sang contre les parois ventriculaires, surtout au niveau des ouvertures qu'il traverse. Eh bien ! N'y a-t-il pas là autant de phénomènes qui peuvent concourir à la production d'un bruit, et n'est-il pas supposable que la cause du premier bruit, au lieu d'être simple, se compose de plusieurs éléments qui concourent, chacun pour leur part, à sa manifestation ? Les sources principales de ce premier bruit nous semblent être : la contraction ventriculaire, prouvée par les expériences de C. Williams et du comité de Dublin ; le jeu des valvules auriculo-ventriculaires, dont les lésions changent la nature de ce même bruit ; le choc du cœur qui, d'après les expériments du comité, est une condition de renforcement du son.

Au moment du second bruit, nous avons à noter comme phénomènes principaux : 1° La dilatation ventriculaire et la collision du sang qui afflue dans les ventricules ; 2° la tension brusque des valvules sygmoïdes, et 3° le choc en retour, sur leur face supérieure, des colonnes de sang lancées dans les

artères aorte et pulmonaire. Sans doute ces divers éléments ne concourent pas non plus dans la même proportion à la production du bruit; et la tension des valvules sémi-lunaires ainsi que le choc du sang sur leur face concave nous semblent en être les principales et peut-être les seules causes, d'après les expériences de MM. Rouanet, Williams, et celles du comité de Dublin, et d'après cette considération que l'insuffisance des valvules aortiques entraîne constamment une altération du deuxième bruit.

Cette manière de voir, qui est basée à la fois sur l'induction et sur les résultats de l'expérience, permet en outre d'expliquer certains faits pathologiques dont la raison échapperait tantôt à l'une, tantôt à l'autre des théories exclusives.

Nous n'aurions pas autant insisté sur les recherches relatives au mécanisme des bruits du cœur (1), si la pratique n'avait ici des liens intimes avec la théorie ; mais l'exposé même des phénomènes

(1) Nous ne regretterons pas d'avoir donné, pour les théories inventées jusqu'à ce jour, un historique plus complet que celui d'aucun auteur, et de les avoir discutées longuement, si, d'une part, nous sommes parvenus à débrouiller et à éclaircir quelque peu une des questions les plus complexes et les plus obscures, et si de l'autre, rappelant les faits positifs qui seuls doivent servir de guide, nous avons fourni à ceux qui seraient tentés de chercher encore de nouvelles théories,

pathologiques révélés par l'auscultation du cœur fera ressortir toute l'importance de la détermination précise des causes des bruits. Les applications de cette connaissance théorique au diagnostic des maladies sont extrêmement nombreuses : par elle s'explique parfaitement la force des bruits dans l'hypertrophie avec agrandissement des cavités, leur faiblesse dans le ramollissement du cœur, leur obscurité dans l'hypertrophie concentrique, leur clarté dans la dilatation des ventricules avec amincissement des parois. Grâce à elle, nous comprenons mieux et les altérations de caractère des bruits, leur timbre rude, râpeux, étouffé, etc., et surtout la valeur des bruits de souffle, de scie, de râpe, etc. C'est la théorie qui, en nous apprenant où doit siéger le maximum d'intensité des bruits physiologiques, nous éclaire sur le siège et même sur la nature des lésions qui se traduisent par des bruits anormaux. C'est elle encore, pour terminer par un exemple, qui nous explique comment un souffle *perçu au deuxième temps, à la base du cœur, au niveau de la troisième côte, doit nécessairement provenir d'une insuffisance des valvules sygmoïdes.*—En un mot, contester l'importance pour

les éléments qui pourront les aider dans leurs jugements et les empêcher de s'égarer.

le médecin de savoir quelles sont les véritables causes des bruits, ce serait en dernière analyse contester l'utilité pour l'art médical de l'anatomie pathologique, puisqu'il existe ici, comme dans les maladies des organes pulmonaires, les rapports les plus étroits de connexion entre les *agents* physiques des bruits, les lésions de ces agents (autrement dit les altérations anatomiques de certaines parties du cœur), et enfin entre les signes stéthoscopiques indicatifs de ces altérations.

§ III. PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES.

Nous avons vu que les bruits du cœur dans l'*état physiologique* ont leur maximum, le premier, immédiatement au dessous et un peu à gauche du mamelon; le second, à environ deux pouces plus haut, un peu au dessus et à droite du mamelon, près du bord gauche du sternum; que les sons rayonnent de ce centre dans une étendue variable, et s'affaiblissent, à mesure qu'ils s'éloignent de la région précordiale, pour se perdre vers les régions postérieures droites de la poitrine; que ces bruits, qui donnent à l'oreille une sensation distincte, ont une intensité modérée dans l'état de calme; que leur fréquence varie entre 60 et 80, mais que leur ordre de succession est toujours régulier, et la du-

rée relative des deux bruits et des deux silences toujours égale; que leur timbre, qui offre relativement de légères différences, n'est absolument ni très sourd, ni très clair, et qu'ils sont d'ailleurs nets, bien tranchés, et sans accompagnement de bruits accessoires.—Dans l'*état pathologique*, les bruits présentent diverses altérations de ces caractères : ainsi le *siége* de leur maximum d'intensité peut être déplacé; l'*étendue* dans laquelle on les perçoit peut être augmentée ou diminuée; leur *intensité* accrue ou affaiblie ; tantôt leur *rhythme* sera diversement troublé; tantôt leur *timbre* sera modifié, et leur netteté plus ou moins altérée; d'autres fois enfin, ils seront précédés, accompagnés, suivis ou remplacés par des *bruits anormaux*. — Examinons successivement ces différentes altérations.

(I) Tableau des altérations des bruits du cœur.

BRUITS DU COEUR ALTÉRÉS.	I. DANS LEUR SIÈGE		*Déplacement des bruits du cœur.*
	II. DANS LEUR ÉTENDUE		*Bruits circonscrits.* *Bruits étendus.*
	III. DANS LEUR INTENSITÉ		*Bruits forts.* *Bruits faibles.*
	V. DANS LEUR RHYTHME.	1° fréquence	*Bruits ralentis.* *Bruits accélérés.*
		2° ordre de succession	*Bruits irréguliers, intermittents.*
		3° nombre de bruits	*Un seul bruit.* *Trois ou quatre bruits.*
	V. DANS LEUR TIMBRE ET LEUR CARACTÈRE		*Bruits sourds.* *Bruits clairs, etc.* *Bruits à timbre métallique.*
	VI. PAR DES BRUITS ANORMAUX (Voy. II° tableau).		

I. ALTÉRATIONS DE SIÈGE,

Ou *déplacement des bruits du cœur.*

Par suite de plusieurs circonstances pathologiques, le maximum des bruits du cœur peut se déplacer, et ne plus être perçu dans l'intervalle de la quatrième et de la cinquième côte (pour le *premier*), ou vers le bord inférieur de la troisième côte (pour le *second*). Ces déplacements, qui coïncident avec ceux du choc de l'organe, sont l'effet des changements de position que peut subir le cœur lui-même, ou des altérations qui surviennent dans sa forme et dans ses dimensions. — Tantôt les deux bruits sont déplacés; tantôt le déplacement porte plus spécialement sur l'un ou sur l'autre, et ordinairement avec plus d'évidence sur le premier.

Pour ce qui concerne le premier bruit, comme il coïncide avec l'impulsion du cœur, en général on jugera mieux par la vue et le toucher, que le choc de l'organe ne se fait plus dans les points ordinaires, cette circonstance étant plus facile à constater que le changement de siège du phénomène sonore. Quelquefois cependant l'impulsion est à peine sensible, et l'ouïe supplée alors à l'impuissance de la vue et du toucher.

Les déplacements dont nous parlons peuvent se faire de diverses manières : ou bien les deux bruits ont leur maximum d'intensité plus à gauche, plus à droite, plus haut, plus bas, plus en arrière, tout en conservant, l'un par rapport à l'autre, les distances qui les séparent dans l'état normal ; ou bien ils sont plus éloignés l'un de l'autre qu'ils ne le sont naturellement, soit sans déviation des lignes verticales sur lesquelles on les entend d'habitude, soit avec changement dans leurs positions respectives, de telle sorte que le premier se trouve dévié à gauche du mamelon, et le deuxième abaissé à droite, derrière le sternum.— Parfois, le premier est seul déplacé, de manière à ce que le choc du cœur corresponde au niveau de la septième ou de la huitième côte, ou qu'il se porte latéralement, tantôt à gauche, tantôt à droite vers le sternum et la région épigastrique.

Signification pathologique. (1) — Ces déplacements peuvent dépendre de lésions du cœur, du péricarde, des gros vaisseaux ou des organes environnants.

L'abaissement des deux bruits peut être dû à des tumeurs situées à la base du cœur et qui

(1) Il est à peine nécessaire d'indiquer ici les déplacements qui seraient consécutifs à des monstruosités congéniales, à des transpositions des viscères, etc.

dépriment l'organe, de même que leur *élévation* peut être déterminée par le refoulement du diaphragme.

Le *déplacement latéral* des deux bruits reconnaîtra pour cause soit des tumeurs de nature variable placées sur l'un ou l'autre côté du cœur, soit un épanchement considérable dans la plèvre, avec refoulement du médiastin. On sait que ce sont principalement les épanchements pleurétiques gauches qui changent les rapports habituels du cœur avec la paroi du thorax, et que la présence de battements tout-à-fait derrière le sternum, et même un peu plus à droite, est un signe à ajouter à ceux de la pleurésie avec collection séreuse.

Le *déplacement en arrière* dépendra soit d'un anévrysme de la crosse de l'aorte, qui, dans son développement insolite, se porterait au devant du cœur, soit surtout de tumeurs cancéreuses du médiastin antérieur (nous avons vu des exemples de ces deux genres d'altération), qui repousseraient l'organe vers la région dorsale, de sorte que ses battements seraient mieux entendus en arrière, sur les côtés de la colonne vertébrale.

Le déplacement en différents sens s'opérera encore sous l'influence de quelques autres lésions : telles seraient des adhérences morbides du cœur au

péricarde, avec ou sans adhérences entre le péricarde et les plèvres; telles seraient aussi des déformations rachitiques portées à un haut degré, qui changeraient tous les rapports ordinaires de la cage osseuse et des organes qu'elle contient.

L'abaissement des deux bruits pourra de même dépendre d'une hypertrophie avec dilatation des oreillettes, et le plus souvent alors la pointe du cœur est en même temps portée en dehors. — L'éloignement réciproque du maximum des deux bruits, avec abaissement ou déviation simultanée de l'un et de l'autre, indiquera un accroissement dans les dimensions de l'organe. — Une dilatation anévrysmatique du ventricule droit portera parfois plus à gauche les deux bruits. — Le déplacement du premier, à gauche, sans changement de position du deuxième, pourrait provenir d'une dilatation partielle de la pointe du cœur.

II. ALTÉRATIONS DE L'ÉTENDUE DES BRUITS DU COEUR.

L'étendue dans laquelle on entend les bruits normaux du cœur est tantôt augmentée et tantôt diminuée; c'est ainsi que, chez certains malades, les bruits sont presque circonscrits à la région précordiale, tandis que, chez d'autres, on les perçoit distinctement en arrière jusque dans la région

scapulaire droite. Quelquefois cette augmentation suit, pour ainsi dire, un ordre régulier : elle a lieu uniformément dans tous les sens, et selon la succession indiquée par Laennec (le côté gauche de la poitrine antérieurement, le côté droit, la partie postérieure gauche, et, en dernier lieu, la partie postérieure droite). D'autres fois cette régularité dans le phénomène morbide n'existe plus, et la transmission des bruits est plus évidente dans tel sens que dans tel autre.

Signification pathologique. — Les différences dans l'étendue des bruits du cœur tiennent soit à des conditions pathologiques de l'organe lui-même, à des altérations de volume, ou seulement à des modifications dans l'énergie de ses contractions, soit à des lésions des organes environnants, lésions qui ont pour effet de modifier la densité des tissus, et, par suite, leur faculté conductrice des sons.

Ainsi une *diminution dans l'étendue des bruits* peut dépendre d'une atrophie du cœur, d'une hypertrophie concentrique, d'un ramollissement ou d'un état de faiblesse, d'atonie locale ou générale, ou bien encore de l'existence d'un emphysème pulmonaire. Dans presque tous ces cas, on observe en même temps une diminution dans le choc et l'intensité des bruits à la région précordiale.

Une *augmentation dans l'étendue des bruits* dé-

pendra de même d'une augmentation de volume du cœur, de palpitations nerveuses, d'un état d'excitabilité morbide générale, ou bien d'altérations des organes voisins, telles qu'une hépatisation pulmonaire, des tubercules ou même un épanchement pleurétique. Dans ces derniers cas, l'augmentation dans l'étendue des bruits n'a pas lieu avec cette régularité proportionnellement décroissante que l'on observe dans l'hypertrophie ou dans les palpitations nerveuses. Par exemple, chez certains phthisiques dont le poumon droit est farci de tubercules, on entend, sous la clavicule droite, les bruits du cœur beaucoup plus distinctement que sous la clavicule gauche.

III. ALTÉRATIONS D'INTENSITÉ DES BRUITS DU COEUR.

L'intensité des bruits du cœur peut être augmentée ou diminuée : tantôt ils sont forts, éclatants, entendus par le malade lui-même, accompagnés d'une impulsion énergique qui imprime au stéthoscope ou à la tête appliquée sur la poitrine des soulèvements très remarquables; tantôt, au contraire, ils sont tellement affaiblis, que l'oreille de l'observateur ne les perçoit pas plus que la main placée sur la région précordiale ne sent les battements. — Le plus ordinairement il y a une corré-

lation entre les modifications dans la force et dans l'étendue des bruits.

Signification pathologique. — L'*augmentation d'intensité* peut dépendre d'une dilatation des cavités du cœur, par suite de laquelle les bruits deviennent plus perceptibles ; d'une hypertrophie excentrique ou d'une induration du tissu musculaire des parois dont la contraction est plus bruyante ; d'une excitation nerveuse locale ou générale ; d'une pléthore sanguine ou de la réaction phlegmasique d'un autre organe sur le système circulatoire : états morbides dans lesquels le cœur se contracte avec plus d'énergie. — Généralement alors l'intensité et l'étendue sont augmentées dans une proportion égale ; l'impulsion est aussi plus forte, si ce n'est dans les dilatations passives, où elle est, au contraire, moins énergique.

L'*affaiblissement* des bruits tient à des conditions opposées, telles qu'une atrophie du cœur, une hypertrophie concentrique, une diminution dans la fermeté du tissu musculaire, le ralentissement de la circulation, l'atonie générale ou partielle du système nerveux, etc. Dans ces circonstances, le rapport entre l'étendue, l'intensité et le choc, est encore conservé, excepté pour l'hypertrophie concentrique, qui s'accompagne d'une forte impulsion.

L'affaiblissement des bruits reconnaît, en outre,

pour causes, d'autres conditions morbides, placées soit dans la péricarde, un épanchement, par exemple, qui éloigne le cœur des parois thoraciques, et étouffe, pour ainsi dire, les sons qu'une paroi osseuse conduisait mieux en les renforçant; soit en dehors de l'appareil circulatoire, telles que l'interposition d'une lame épaisse de poumon emphysémateux, entre le cœur et le thorax, qui empêcherait plus ou moins complètement les bruits d'arriver à l'oreille.

Aux modifications d'intensité se rattachent naturellement ces faits admis par plusieurs auteurs qui affirment avoir entendu les bruits du cœur *à distance*. Corvisart dit avoir entendu ces bruits en approchant l'oreille très près du thorax. Laennec rapporte également que sur plus de vingt sujets il a pu entendre les battements du cœur à une distance de deux pouces à deux pieds de la poitrine : et il fait observer que c'était le premier bruit, et jamais le second qui était ainsi perçu à distance. Il pensait (t. III, p. 135) que ce phénomène pouvait dépendre de l'ossification de la pointe ou de quelque autre partie extérieure du cœur. Plusieurs motifs lui faisaient croire aussi qu'il était dû le plus souvent à une exhalation gazeuse plus ou moins abondante dans le péricarde. » (1)

(1) Laennec, quelques jours avant de succomber à l'affec-

M. Bouillaud (t. I, p. 111) a observé également des sujets chez lesquels les bruits du cœur s'élevaient à un tel degré d'intensité, dans des cas de palpitations passagères ou réellement morbides, qu'on pouvait les entendre à quelque distance des parois de la poitrine; mais chez ces malades, il n'existait pas de pneumo-péricarde, et cette pneumatose lui semble d'ailleurs plus propre à diminuer qu'à renforcer les bruits du cœur.

IV. ALTÉRATIONS DE RHYTHME DES BRUITS DU COEUR.

Les altérations de rhythme portent tantôt sur le nombre des battements dans un temps donné, autrement dit sur leur *fréquence*, tantôt sur leur *ordre de succession* et sur la durée relative des bruits et des silences, tantôt enfin, sur le *nombre de bruits* qui correspondent à chaque battement.

1° Fréquence.

Le nombre des doubles bruits du cœur peut, dans l'état morbide, s'élever au dessus de 80 par

tion *tuberculeuse* qui le ravit prématurément à la science, entendit très distinctement sur lui-même les battements de son cœur; comme il constata que son estomac était distendu par des gaz, il crut qu'il devait attribuer le phénomène à cette pneumatose, et ce qui le confirma dans cette idée, c'est que l'éructation de quelques gaz fit cesser les bruits.

minute ou descendre au dessous de 60, avec ou sans modification notable de la durée relative des temps et des silences.

La *fréquence plus grande* des battements s'observe très souvent, et se lie à de nombreuses conditions morbides du cœur ou des autres organes de l'économie. Elle constitue un des principaux éléments de la fièvre, et, dans les phlegmasies, le degré de fréquence est généralement en rapport avec l'intensité, la gravité, l'étendue de la lésion, ou avec l'importance de l'organe affecté. Elle accompagne également certains états de débilité générale et d'anémie dans lesquels le cœur se contracte plus souvent, afin de chasser dans le système artériel une quantité suffisante de liquide sanguin. Mais, dans ces cas, il est rare de voir les battements aller au delà du chiffre de 160 par minute (sauf chez les enfants, où les pulsations montent parfois jusqu'à 170 ou 180); ce dernier terme n'est guère dépassé qu'à la période ultime des maladies, et cette extrême fréquence peut être regardée comme un signe avant-coureur de la mort.

On voit, au contraire, dans certaines affections du cœur, les battements tellement précipités, qu'ils ne donnent plus au doigt qui touche la radiale, que la sensation d'une espèce de frémissement, et que l'oreille ne parvient plus à les comp-

ter. Presque toujours alors, ils sont en même temps irréguliers et tumultueux.

La manifestation soudaine de cet ensemble de caractères, chez un malade dont les battements du cœur avaient présenté jusque là une régularité parfaite, annoncerait, suivant Laennec, la formation de concrétions sanguines dans le cœur. L'un de nous a eu l'occasion d'observer un individu chez lequel on avait noté une extrême dyspnée, et des phénomènes graves d'une maladie du cœur. Les bruits étaient précipités, au point de se répéter 180 à 190 fois par minute, en même temps qu'on ne sentait plus au poignet qu'une sorte de frémissement. Un matin, on fut fort étonné de trouver une très grande amélioration; les bruits du cœur étaient réguliers; ils étaient tombés à 100, et le pouls était simultanément devenu large et régulier comme les battements. N'est-on pas fondé à croire que, chez ce malade, il s'était formé dans un des ventricules ou dans l'une des oreillettes une concrétion sanguine qui a pu être dissoute, détachée des parois de la cavité, et entraînée par le torrent de la circulation. S'il n'est pas facile de donner la démonstration directe des faits de ce genre, au moins sont-ils très vraisemblables; et l'on comprend qu'alors le ventricule ne pouvant recevoir et projeter dans les artères qu'une

très petite quantité de sang à la fois, multiplie ses efforts pour suppléer à cette insuffisance par le nombre de ses contractions.

Le *ralentissement* des battements du cœur est beaucoup plus rarement lié à des affections de cet organe, et le plus souvent la raison de cette diminution dans le nombre des doubles bruits échappe à l'observateur. Toutefois il est bien connu que, dans certaines maladies de l'encéphale, la circulation se ralentit notablement, et que les battements peuvent descendre à 40 par minute. On les voit, sous l'influence de la digitale, diminuer encore davantage de fréquence, et tomber à 30 et même plus bas. L'un de nous a recueilli à la Pitié l'observation d'une jeune fille affectée d'angine de poitrine, et à laquelle on administrait depuis six jours la poudre de digitale à la dose de dix centigrammes. Le septième jour, elle prit en lavement une décoction de digitale prescrite pour des fomentations sur la région du cœur; le pouls et les battements qui la veille étaient à 60, descendirent à 25; du reste, dans chaque battement, le petit silence avait, à peu de chose près, sa durée ordinaire : le grand silence était seul très prolongé.

M. Andral cite (*éd. de Laennec*, p. 53) deux faits remarquables de ralentissement de la circulation : chez un malade, atteint probablement d'une

affection de la moëlle épinière, le cœur, pendant plusieurs jours de suite ne battit plus que 20 fois par minute. Chez l'autre, qui présentait quelques signes de lésion organique du cœur, les battements descendirent jusqu'à 16, et, chose, singulière, l'exercice, au lieu d'accélérer les battements, les rendait plus rares.

2° Ordre de succession.

Les altérations du rhythme considéré sous ce point de vue, sont de plusieurs espèces : elles consistent dans une modification de la *durée relative* soit des bruits ou des silences, soit des battements complets.

Les modifications de la durée relative des *bruits* portent ordinairement sur le bruit systolique. C'est ainsi que le premier bruit est quelquefois prolongé au delà de sa durée normale, de manière à occuper plus du tiers d'un battement complet. Ce phénomène paraît dépendre d'une prolongation de la systole, qui reconnaît elle-même pour cause la difficulté qu'éprouvent les ventricules à se vider du sang contenu dans leur cavité ; on l'observe dans certains cas d'hypertrophie avec rétrécissement des orifices artériels. — Quant au second bruit, on conçoit aisément, d'après l'explication que nous avons donnée du mécanisme de sa production,

qu'il ne saurait être ainsi prolongé (à moins qu'il ne soit remplacé par un bruit de souffle).

Les altérations dans la durée relative des *silences* portent ordinairement sur le grand silence ; cela se comprend encore sans peine : puisque le deuxième bruit est dû à la réaction de l'ondée sanguine artérielle sur les valvules sygmoïdes, le choc en retour suit nécessairement de près la contraction ventriculaire, ce qui ne permet pas que le petit silence soit notablement prolongé.

Cette prolongation du grand silence paraît tenir souvent à une gêne plus ou moins considérable que le sang éprouve pour affluer dans le ventricule ; elle pourrait faire soupçonner l'existence d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire. On l'observe pareillement dans les cas où la circulation est très ralentie, ainsi que nous l'avons vu plus haut (p. 315).

Nous avons dit que, dans d'autres circonstances, c'était la durée relative des *battements complets* qui était changée. Par exemple, une série lente de battements est quelquefois suivie d'une série plus rapide, après lesquels les battements recommencent avec lenteur. Cette irrégularité offrira du reste des variétés très nombreuses, et parfois même il y aura comme de la symétrie dans ce désordre. Ainsi, on observera chez un malade

trois ou quatre battements prolongés que suivent plusieurs battements rapides, qui se reproduisent à des intervalles presque égaux; chez un autre (et nous en avons vu des exemples), on constate un battement ordinaire suivi chaque fois presque aussitôt d'un battement plus précipité, de sorte qu'il semblerait au premier abord qu'on entend quatre bruits; mais si l'on vient à toucher la carotide pour vérifier si cette anomalie est réelle ou apparente, on sent chaque fois deux pulsations successives très rapprochées, ce qui indique évidemment deux contractions ventriculaires. — Dans ce trouble des mouvements, tantôt les divers battements se font avec la même force; tantôt les bruits ont une intensité inégale.

Un autre mode d'irrégularité dans l'ordre de succession des battements, considérés dans leurs rapports réciproques, consiste en un temps d'arrêt qui revient par intervalles, et dont la durée égale généralement celle d'un battement entier, de sorte qu'on dirait qu'un battement manque tout-à-fait : c'est ce qu'on appelle *intermittence*. Ces arrêts, ces intermittences se reproduisent avec une fréquence variable dans un temps donné, et souvent d'une manière assez régulière, après une même série de battements; ils donnent nécessairement lieu à une intermittence dans les pulsa-

tions artérielles ; mais le pouls n'est pas alors un guide toujours sûr qui apprenne avec exactitude ce qui se passe dans l'organe central de la circulation. En effet, il y a parfois, selon l'expression de Laennec, une *fausse intermittence*, dans laquelle le pouls manque ; mais la contraction du cœur se fait encore ; seulement elle est plus faible, et ne communique pas d'impulsion sensible à la radiale.

M. Bouillaud admet une autre espèce de fausse intermittence « consistant en une contraction ventriculaire qui se fait pour ainsi dire *à vide*. Je ne puis mieux, dit-il, comparer ce qui arrive alors pour le cœur qu'à ce qui arrive au pied dans ce que l'on appelle un *faux pas*. Cette intermittence est une sorte de *faux pas* du cœur, et tient, je crois, à ce que le ventricule gauche, où on l'observe ordinairement, n'ayant pu se remplir convenablement de sang pendant la diastole (circonstance assez commune dans les cas de rétrécissement considérable de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche), bat réellement, si non tout-à-fait à vide, du moins sur une très petite masse de sang. »

Laennec a parlé encore d'une irrégularité dans laquelle « tantôt la contraction des oreillettes semble anticiper sur celle des ventricules, et l'arrêter au milieu de son développement (t. III, p. 58) ;

tantôt cette dernière anticipe sur celle des oreillettes (*Ibid.* p. 142); de sorte qu'au moment où l'oreille cesse d'être soulevée par la systole ventriculaire, on sent tout-à-coup, au lieu du claquement de l'oreillette, une nouvelle contraction des ventricules, accompagnée d'un choc beaucoup plus fort, après lequel le cœur reprend son rhythme précédent. » Mais, comme le remarque avec justesse M. Bouillaud, la théorie des bruits du cœur de Laennec, base sur laquelle repose l'interprétation de ces phénomènes, manquant de solidité, on peut en dire autant de l'interprétation qui la prend pour appui.

3° Nombre de bruits.

Un troisième genre d'altération de rhythme consiste dans une perversion du *nombre des bruits* qui correspondent à chaque mouvement complet du cœur. Cette perversion de nombre, sur laquelle M. Bouillaud a le premier fixé l'attention des pathologistes, se montre sous différentes formes, qui ne s'observent pas toutes avec la même fréquence. Tantôt, en effet, on entend un seul bruit, tantôt, au contraire, l'oreille en perçoit trois et même quatre.

Quand on entend *un seul bruit*, cette anomalie peut provenir de ce que l'un des deux bruits nor-

maux (et c'est presque toujours le second) est affaibli au point de cesser d'être distinct. Elle peut dépendre aussi de ce que l'un des bruits (et c'est toujours le premier) est tellement prolongé, par suite de sa transformation en souffle ou en autre bruit anormal, qu'il couvre le second et l'absorbe, pour ainsi dire (1). Nous avons rencontré plusieurs cas de ce genre, et M. Bouillaud en a cité un très remarquable. Il s'agit d'un jeune homme chez lequel l'auscultation révélait un énorme bruit de soufflet, qui remplaçait complètement les deux bruits du cœur. On conçoit que si les battements de l'organe sont très fréquents, le second bruit sera masqué plus facilement encore; car le petit silence étant alors très court, le second bruit suit le premier de si près, qu'il paraît en être la continuation directe. Ce qui prouve la justesse de cette remarque, c'est que dans l'observation mentionnée plus haut, M. Bouillaud put distinguer nettement le double bruit du cœur, lorsqu'il eut ralenti la circulation par l'administration de la digitale, de manière à augmenter la durée des silences.

(1) Pour que l'inverse eût lieu, et que le premier bruit ne fût point entendu, il faudrait supposer au deuxième temps un souffle si prolongé, qu'il remplirait le grand silence, et que de plus il couvrirait le bruit systolique : l'observation démontre qu'il n'en est jamais ainsi.

Quand *trois* ou *quatre bruits* correspondent à un seul battement, c'est quelquefois parce qu'un souffle s'ajoute aux bruits du cœur, soit qu'il les précède, soit qu'il les suive, et ce fait pathologique appartient plus spécialement à l'histoire des bruits anormaux. — Dans d'autres circonstances, ce sont bien réellement trois ou quatre bruits que l'oreille perçoit.

Lorsqu'on entend *trois bruits*, c'est ordinairement le deuxième qui est répété. Le triple bruit qui en résulte imite assez bien, comme l'a dit M. Bouillaud, le rhythme d'un marteau qui, après avoir frappé le fer, tombe sur l'enclume, rebondit, et retombe immobile. D'autres fois on pourrait, comme cet auteur, le noter ainsi : *tic... tac-tac.— tic... tac-tac.*

M. Bouillaud a rencontré ce phénomène dans des cas de rétrécissement d'un des orifices auriculo-ventriculaires ; et l'on conçoit que dans cette circonstance l'un des ventricules (le gauche, par exemple) se vidant avec plus de lenteur que l'autre, le choc en retour de la colonne sanguine artérielle sur les valvules sygmoïdes se fasse dans l'aorte un peu plus tardivement que dans l'artère pulmonaire, et produise ainsi deux *seconds bruits*. Il en serait de même si, par inverse, les lésions occupaient le cœur droit.

Un triple bruit ne pourrait-il pas se manifester, par un mécanisme semblable, s'il arrivait que l'un des deux ventricules, étant seul affecté de dilatation avec amincissement, mît plus de temps que l'autre à se vider, et que par suite, le jeu des valvules sygmoïdes dans chaque grosse artère fût successif au lieu d'être simultané?

Dans des circonstances plus rares, c'est le bruit ventriculaire qui semble ainsi doublé (1), et le triple son qui en résulte, imite jusqu'à un certain point, suivant M. Bouillaud, le *rappel du tambour*. Ce dédoublement du premier bruit se concevrait en admettant que, sous l'influence de telle ou telle condition pathologique, les ventricules pussent se contracter successivement l'un après l'autre. Il faudrait de plus que le bruit clair qui devrait

(1) Le docteur Hope dit (*loco cit.*, p. 51) avoir remarqué également que, chez certains malades, on entend deux bruits au premier temps, et voici comment il explique ce phénomène. Chez les personnes très maigres, la pointe du cœur vient, pendant la contraction des ventricules, frapper le bord inférieur de la cinquième côte qui proémine à l'intérieur de la poitrine: il en résulte un son *costal*, purement accidentel (l'impulsion contre le thorax étant aphone dans l'état physiologique); comme le choc de la pointe de l'organe n'a lieu qu'un peu après le premier bruit, ce son costal qui, d'ailleurs, prend parfois un timbre métallique (voy. plus loin *tintement métallique du cœur*), succède au bruit ventriculaire et le fait paraître double.

suivre la première contraction ventriculaire se perdit dans le deuxième bruit systolique.

La formation de *quatre bruits* pour un seul battement complet reconnaîtrait pareillement pour cause un défaut de synchronisme dans l'action des deux cœurs ; mais il faudrait alors que le jeu irrégulier des différentes parties de l'organe central de la circulation donnât lieu à une succession de bruits qui se ferait dans l'ordre suivant : premier bruit inférieur, premier bruit supérieur, deuxième bruit inférieur, deuxième bruit supérieur.

Du reste, ces derniers faits de bruits multiples sont hypothétiques plutôt que réels et n'ont été constatés que fort rarement par une observation exacte et rigoureuse : dans ceux dont parle M. Bouillaud, on trouve presque toujours un mélange de bruits anormaux surajoutés aux bruits normaux. Il faut d'ailleurs prendre garde de s'en laisser imposer par ces altérations de rhythme que nous avons mentionnées (p. 318), et dans lesquelles un battement fort est, chaque fois, suivi de près par un battement plus court et plus faible, de sorte que de cet ensemble résulte une imitation parfaite d'un bruit quadruple.

Quoi qu'il en soit de l'existence réelle ou apparente de ces bruits multiples, rappelons que M. Bouillaud « n'a jamais rencontré le rhythme à

trois ou quatre bruits que chez des individus atteints de rétrécissement de quelqu'un des orifices du cœur avec induration des valvules, accompagnée ordinairement des suites d'une péricardite. »

Après avoir tracé le tableau des altérations de rhythme, ajoutons que ces anomalies diverses des bruits du cœur sont tantôt isolées, et leur diagnostic différentiel n'offre pas alors de difficulté; tantôt, au contraire, leur combinaison plus ou moins complexe rend les battements du cœur *confus* et *tumultueux*, de sorte que souvent il n'est plus possible de distinguer à quel genre d'irrégularité appartient le phénomène stéthoscopique.

Toutes ces espèces de perversion de rhythme peuvent d'ailleurs être passagères ou permanentes, varier d'intensité ou persister au même degré, être plus marquées dans le cœur droit que dans le cœur gauche et réciproquement.

Si nous les considérons d'une manière générale sous le rapport de leur signification morbide, complétons les indications que nous avons déjà signalées, en ajoutant que leur valeur séméiologique varie beaucoup selon leur degré, leur nature, selon les circonstances où elles se montrent, isolées ou réunies, selon leur permanence ou leur

intermission, et principalement selon les signes locaux ou généraux concomitants.

C'est ainsi que les altérations de fréquence fournissent au diagnostic des indications bien vagues, lorsque les battements ne dépassent point la limite supérieure de 150 ou la limite inférieure de 40 par minute. Si, chez l'adulte, dans une affection autre qu'une lésion organique du cœur, leur nombre monte à plus de 150, ils annoncent souvent une mort prochaine, comme nous l'avons indiqué plus haut. L'élévation soudaine des battements à 180, à 200, dans le cours d'une maladie du cœur, pourrait quelquefois faire soupçonner la formation de concrétions fibrineuses polypiformes.

Ainsi encore les perversions du rhythme auront peu de valeur si elles sont passagères, si elles surviennent après l'action évidente d'une cause capable de troubler les battements, si surtout elles sont isolées, et ne coïncident point avec d'autres signes d'affection du cœur; elles peuvent, dans ce cas, s'observer chez des individus dont l'appareil circulatoire central est exempt de toute lésion matérielle, et tenir uniquement à une disposition anomale du système nerveux (*palpitations nerveuses*). — Sont-elles au contraire permanentes, existent-elles indépendamment de toute cause extérieure ou physiologique, sont-elles combinées plusieurs

à la fois, et accompagnées d'autres symptômes de lésion organique du cœur (cyanose, œdème des extrémités, etc.), elles acquièrent alors une importance beaucoup plus grande sous le point de vue du diagnostic et du pronostic; elles sont l'indice de lésions matérielles assez nombreuses, parmi lesquelles nous avons signalé les adhérences morbides avec le péricarde ou la plèvre, les hypertrophies, les dilatations avec amincissement, certaines maladies des valvules, et, en première ligne, les rétrécissements des orifices.

V. ALTÉRATIONS DE TIMBRE ET DE CARACTÈRE.

Les bruits du cœur peuvent, comme nous l'avons vu, présenter dans leurs caractères des nuances variées, sans cesser pour cela d'être dans des conditions normales. Au delà de certaines limites, qu'il n'est pas toujours facile de fixer, commence l'état pathologique; et tantôt on constate de notables altérations de timbre qui se lient à des lésions diverses; tantôt les bruits ont perdu le caractère de netteté qui les distingue.

Ainsi les bruits peuvent être beaucoup plus *sourds* ou plus *clairs* qu'à l'état naturel. Ces modifications porteront soit sur tous les deux, soit sur un seul. Elles indiqueront souvent une hyper-

trophie des parois du cœur (*bruits sourds*) ou un amincissement de ces mêmes parois (*bruits clairs*).

Laennec faisant à ces altérations l'application de sa théorie, attribuait le timbre plus sourd ou plus clair du premier bruit à l'hypertrophie ou à l'amincissement des ventricules, et expliquait les mêmes variétés de timbre du second bruit par l'existence des mêmes lésions dans les oreillettes. Mais son observation pèche par insuffisance, relativement au premier bruit, et elle est fausse, par rapport au deuxième, qui ne dépend en aucune façon de la contraction auriculaire. En effet, puisque le jeu des valvules entre comme élément dans la manifestation du premier bruit, et qu'il a la plus grande part dans la production du second, il s'en suit nécessairement que des changements dans l'épaisseur des parois de l'organe ne sont pas les seules conditions pathologiques capables de modifier les caractères des sons. Sans doute, ainsi que M. Rouanet l'a démontré, la nature des parties auxquelles s'attachent les valvules influe sur la nature de leur claquement, et celui-ci paraît devoir être plus clair en raison de l'amincissement morbide des parois d'insertion, plus obscur en raison de leur épaississement. Mais aussi, du moment où l'on admet que le claquement valvulaire est une des causes des bruits normaux (et le fait a été prouvé incontesta-

blement), on doit logiquement conclure que des modifications survenues dans les valvules elles-mêmes, dans leur épaisseur, dans le degré de leur élasticité, etc., peuvent entraîner des perversions de timbre; et ces lésions soit des valvules auriculo-ventriculaires, soit surtout des valvules sygmoïdes influeront sur le caractère du premier bruit, et plus encore sur celui du second.

C'est ainsi que, dans certains cas, l'observateur trouve aux bruits « un timbre *sec* et *dur*, assez semblable à celui que produiraient deux lames de parchemin, en se choquant brusquement et fortement l'une contre l'autre. » Ce timbre que M. Bouillaud a désigné sous le nom de *claquement* ou *bruit de parchemin*, timbre *parcheminé*, coïncidait, chez les individus dont il a examiné le cœur après la mort, avec un état d'épaississement hypertrophique et de rigidité considérable des valvules gauches, et de la valvule mitrale en particulier.

D'autres fois, comme le remarque M. Bouillaud, « on entend un bruit âpre, étouffé, légèrement *enroué* ou tout-à-fait rauque, et on trouve, après la mort, les valvules plutôt fongueuses, boursouflées, que véritablement hypertrophiées, et molles, flasques, au lieu d'être fermes et résistantes comme dans le cas précédent. »

Parmi les altérations de timbre, il est un autre

phénomène que l'on a appelé *tintement métallique* du cœur : ce mot rappelle à l'esprit un signe stéthoscopique du même nom, que nous avons décrit à propos de l'hydro-pneumo-thorax, et l'identité des termes, alors que l'analogie des sensations est très incomplète, et surtout que la signification pathologique est toute différente, a l'inconvénient assez grave d'être singulièrement propre à faire confusion. Nous aimerions donc mieux la dénomination de *bruit métallique*.

Laennec avait mentionné ce phénomène : « On entend quelquefois, dit-il, un léger cliquetis métallique, dans la région précordiale, chez les sujets atteints de palpitations nerveuses, surtout lorsque le cœur, battant avec violence et vélocité, quoique sans une grande force réelle d'impulsion, la pointe seule vient frapper les parois thoraciques. A chaque pulsation des ventricules, un petit cliquetis se fait entendre et traverse le stéthoscope, de manière qu'il semblerait qu'il se fait dans l'intérieur du tube »

Le *bruit métallique* n'a lieu que pendant la systole ventriculaire ; ni Laennec, ni M. Bouillaud ne l'ont jamais rencontré dans la diastole. —Du reste il n'empêche pas d'entendre les deux bruits du cœur, auxquels il semble surajouté. — Son intensité est variable : tantôt il ne consiste qu'en un

bruit systolique un peu plus clair ; tantôt c'est une résonnance légèrement argentine ; tantôt encore le timbre métallique est fortement caractérisé.— Il est transmis à l'oreille suivant la loi de propagation que nous avons indiquée pour les bruits normaux du cœur. On l'entend d'ailleurs plus facilement chez les individus maigres que chez ceux dont l'embonpoint est considérable, et il est également plus intense dans toutes les maladies dont le propre est d'exagérer la force et la fréquence des battements du cœur.

On imite très bien le tintement, si, appliquant la paume de la main sur une oreille, on donne de petits coups brusques sur le dos de cette main avec le doigt de celle qui est restée libre. En raison de cette ressemblance, M. Filhos (p. 14, *Thèses de Paris*, 1833, n° 132) a proposé d'appeler le tintement *auriculo-métallique*. M. Bouillaud explique le phénomène par un mécanisme analogue : il serait déterminé, suivant lui, par la percussion du cœur contre la région thoracique, percussion « qui ne produit point de bruit distinct à l'état normal, » mais qui pourrait en produire, soit sous l'influence de battements très violents, soit encore dans ces cas d'ossification du cœur et du péricarde où, selon l'expression de Corvisart, le cœur résonne comme un cornet.

Le docteur Hope propose, comme nous l'avons vu (p. 323), une explication à peu près semblable : le tintement métallique dépendrait du choc du cœur contre le bord inférieur de la cinquième côte, quand cette côte fait saillie à l'intérieur, comme il arrive chez les individus très maigres. Ce qui le confirme dans cette opinion, c'est qu'il a pu faire cesser à volonté le bruit métallique, en pressant sur l'espace intercostal soit avec l'extrémité du stéthoscope, soit avec tout autre corps, de telle sorte que cet espace était mis, à l'intérieur de la poitrine, sur le même plan que la côte sur laquelle le cœur glissait alors sans bruit.

Laennec s'est exprimé tout autrement sur la cause du cliquetis. « Il m'a paru, disait-il, qu'il avait lieu quand le cœur, volumineux ou distendu par le sang, se trouve à l'étroit dans le médiastin antérieur, et qu'il y a quelques bulles d'air dans le péricarde ».

D'autres observateurs (*MM. Delaberge et Monneret, Compendium, etc.* T. I, p. 501) ont pensé que le tintement métallique provenait de l'agitation des liquides contenus dans l'estomac et mêlés à des gaz, agitation déterminée par l'impulsion énergique du cœur.

M. Piorry (*Traité de Diagnostic.* T. I, p. 114) paraît pencher pour cette opinion ; il s'appuie sur

l'observation de M. Dechambre qui a constaté quelquefois un véritable tintement métallique chez beaucoup de malades affectés d'hypertrophie du cœur, et qui rendaient une grande quantité de fluides élastiques par la bouche. La percussion indiquait la présence de liquide et d'air dans l'estomac.

Pour nous, après avoir admis avec le docteur Williams et le comité de Dublin, que même dans l'état naturel le choc de la pointe du cœur contre le thorax *n'est pas sans influence sur le premier bruit*, nous croirons sans peine que cette impulsion de l'organe qui, dans les conditions ordinaires, produit seulement des bruits sourds, sera capable de donner des bruits plus retentissants, si quelque condition morbide se surajoute, soit une induration de la pointe du cœur, soit une plus grande force dans le choc, soit enfin si ce choc se fait plus particulièrement sur un point du thorax plus sonore.

Quoi qu'il en soit, le bruit métallique est loin d'avoir une grande importance en séméiologie. Sa signification pathologique n'a pas encore été déterminée avec précision ; seulement, les palpitations paraissent être l'état morbide auquel on l'a trouvé lié le plus fréquemment.

Les altérations de timbre mentionnées précé-

demment, sont quelquefois isolées ; dans d'autres circonstances, les bruits du cœur ont perdu simultanément le caractère de netteté, de pureté, qu'ils ont naturellement. Ils deviennent tantôt *un peu soufflants*, tantôt *un peu râpeux* : ce n'est encore ni un vrai souffle, ni un vrai bruit de râpe ; mais ces modifications légères constituent la transition des bruits normaux aux bruits anormaux bien caractérisés. Quant à leur valeur pathologique, on peut dire qu'elles annoncent le premier degré de lésions diverses, dont l'existence, à un degré plus avancé, sera révélée par les bruits anormaux proprement dits que nous étudierons tout à l'heure.

Les altérations dans le timbre et dans les caractères des bruits peuvent d'ailleurs être plus prononcées à gauche de la région précordiale, et moins tranchées à droite, et *vice versâ*. Que si, par exemple, elles étaient manifestement plus marquées à gauche, tandis que plus à droite les bruits paraîtraient normaux, elles annonceraient que les lésions des parois ou des valvules affectent plus particulièrement le cœur gauche.

VI. BRUITS ANORMAUX DU COEUR.

On comprend sous ce nom des bruits particuliers, dont il n'existe aucune trace dans l'état phy-

siologique, et qui se mêlent aux deux bruits du cœur ou les remplacent.

Ces *bruits anormaux* se partagent naturellement en deux groupes : 1° ceux qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur ; 2° ceux qui se forment en dehors de l'organe, dans le péricarde. —Les premiers ont été désignés par le terme générique de *bruits de souffle*, et les seconds par celui de *bruits de frottement*. Quelques auteurs les confondent tous sous le nom de *bruits de frottement*, réservant la dénomination de *frottements périphériques* pour ceux qui se passent en dehors du cœur.

(II,) Tableau des bruits anormaux du cœur.

- **BRUITS ANORMAUX.**
  - 1er GENRE : BRUITS DE SOUFFLE.....
    - A. *Bruit de souffle.*
    - B. *Bruit de râpe.*
      - — *de lime.*
      - — *de scie.*
    - C. *Bruits musicaux, sifflement, etc.*
  - 2e GENRE : BRUITS DE FROTTEMENT ..
    - *Bruit de frôlement.*
    - *Bruit de frottement.*
    - *Bruit de cuir neuf.*
    - *Bruit de râclement.*

1er GENRE.—BRUITS DE SOUFFLE.

Les bruits compris dans ce groupe sont de plusieurs espèces : tantôt c'est un véritable souffle, généralement doux à l'oreille, que l'on désigne spécialement sous le nom de *souffle* (*souffle doux*); tantôt c'est un bruit plus rude, qui imite jusqu'à un certain point celui de la *râpe* ou de la *lime à bois;* tantôt encore le bruit est plus aigu, et il ressemble à celui de la *scie*. Dans d'autres circonstances, le bruit anormal a quelque chose de sonore, de *musical*, et il n'est pas sans analogie, soit avec un *cri* plus ou moins aigu, soit avec un *sifflement*, un *piaulement*, *etc.* dont les intonations sont variées.

Ces bruits divers offrent d'ailleurs de nombreuses différences sous le point de vue de leur intensité et de leur durée. — Ils précèdent, accompagnent, suivent ou remplacent les bruits du cœur, soit un seul, soit tous les deux. — Quelquefois, ils sont permanents; d'autres fois on ne les observe que par intervalles.—De plus, ils ne se montrent pas avec la même fréquence, et n'ont pas tous une signification pathologique également bien déterminée.

A. *Bruit de souffle.*

Synonimie.—Bruit de soufflet, souffle doux.

Caractères.—Le bruit de souffle est sans contredit, de tous les sons anormaux, celui qu'on rencontre le plus fréquemment ; son nom même le peint avec la plus parfaite exactitude. — D'une intensité variable, il est tantôt à peine marqué, tantôt très énergique ; ici, c'est un murmure doux à l'oreille, là un souffle un peu plus rude. — Quelquefois borné à une petite étendue de la région précordiale, il se fait d'autres fois entendre dans un espace plus considérable, et il est perçu jusqu'à la partie inférieure du sternum, dans la région épigastrique, ou bien vers les régions supérieures gauches de la poitrine, et se propage jusque dans les carotides. — Il remplace beaucoup plus fréquemment le premier bruit que le second ; rarement double, il est plus souvent unique, et alors il peut être ou très court ou tellement prolongé qu'il couvre les deux bruits du cœur.—Permanent ou intermittent, on le retrouve à chaque exploration, ou bien il ne se montre que par intervalles. — Parfois son début est brusque, et le bruit a dès le principe une certaine intensité : sa marche peut, au contraire, être lente et progressive.—Tantôt il existe seul, et tantôt il s'accompagne d'un bruit de souffle dans les artères éloignées du cœur.

Toutes ces différences sont essentielles à con-

naître, si l'on veut déterminer exactement la valeur séméiologique du bruit de souffle; car du seul fait de son existence on ne saurait tirer aucune conclusion décisive; comme il peut être l'expression de conditions morbides très nombreuses, il n'offre par lui-même que des indications assez vagues : mais l'étude attentive des différences que nous avons signalées apprendra souvent quelle est, au milieu de toutes les lésions qui peuvent lui donner naissance, la véritable cause du phénomène.

Cause physique. — Parmi les lésions qui coïncident avec le bruit de souffle, les plus fréquentes sont les rétrécissements des orifices, et les insuffisances des valvules, maladies dans lesquelles ces voiles membraneux, devenus impropres à l'occlusion complète des ouvertures du cœur, laissent refluer une certaine quantité de sang. On constate encore le bruit de souffle dans d'autres altérations dont l'effet est d'apporter obstacle au libre passage du fluide sanguin dans les cavités du cœur : telles sont les concrétions fibrineuses, les dilatations hypertrophiques des ventricules qui changent les rapports entre le diamètre des orifices et la quantité de sang qui doit les traverser à chaque contraction : tels sont enfin les épanchements dans le péricarde.

Le bruit de souffle est, dans ces cas, attribué à un excès dans le frottement du liquide sanguin contre les parois des canaux dans lesquels il circule. Ce mécanisme est facile à concevoir pour les rétrécissements, alors que le courant du liquide est comme pressé de toutes parts par les bords de l'orifice rétréci qu'il traverse rapidement, et l'intensité du souffle est alors, comme le degré de frottement, en raison directe de l'étroitesse de l'ouverture, des aspérités plus rugueuses de son contour inégal, et de la violence de la projection du sang. Le frottement s'explique aisément aussi dans les insuffisances, puisqu'une insuffisance n'est pas autre chose, à le bien entendre, qu'un rétrécissement placé en sens inverse par rapport au mouvement du sang. Même explication du bruit pour les cas où une concrétion fibrineuse s'est déposée sur les parois d'une des cavités du cœur, et surtout aux orifices, sur les valvules. Il en est de même encore dans les dilatations avec hypertrophie, quand le ventricule agrandi lance avec force une quantité considérable de sang à travers une ouverture disproportionnée. Enfin, dans l'hydropéricarde abondant, on conçoit qu'il puisse y avoir un excès de frottement du liquide sanguin contre les parois des gros troncs artériels renfermés dans le péricarde, et comprimés par l'épanche-

ment. Souvent, en effet, dans ces hydropéricardes, nous avons constaté le bruit de souffle quand le malade était dans le décubitus dorsal, tandis que le phénomène diminuait notablement ou cessait même, dans la position assise.

La théorie du bruit de souffle, telle que nous venons de l'indiquer (1), évidemment juste pour un grand nombre de cas, est-elle d'une application constante et universelle? En d'autres termes, toutes les fois qu'il y aura un rétrécissement, entendra-t-on du souffle, et devra-t-on, de l'existence du souffle, conclure toujours à celle d'un rétrécissement ou d'une autre cause matérielle de frottement? Ni l'une ni l'autre de ces propositions n'est absolument vraie. Car on a constaté, après la mort, des rétrécissements des orifices cardiaques, dans des cas où le souffle avait manqué pendant la vie; ce qui prouve déjà qu'avec le rétrécissement le concours de quelque autre condition est nécessaire; d'autre part, l'auscultation nous révèle souvent

(1) Des expériences directes, faites par M. Piorry (*Trait. de diagn.*, t. I, p. 133), par le comité de Dublin (*The Dublin journal of med. science*, t. XII, p. 449) et par d'autres observateurs, celles dont nous rapporterons les résultats au chapitre de l'auscultation des artères, démontrent que les bruits anormaux du cœur s'expliquent, comme ceux des artères et des veines, par un *frottement* du liquide sanguin mis en mouvement dans l'appareil circulatoire.

des bruits de souffle manifestes, sans qu'à l'autopsie nous retrouvions aucune des lésions physiques signalées plus haut.

On se rendra compte aisément de ces contradictions apparentes, pour peu qu'on veuille réfléchir au mécanisme de la circulation. En effet, dans le jeu du cœur, ne voyons-nous pas trois éléments qui méritent d'être pris en considération, savoir, l'*instrument* lui-même, le *fluide* qui le parcourt, et la *force* qui met en action toute la machine. Que si un des rouages de cette mécanique vivante vient à se déranger, on conçoit qu'il en résultera un certain trouble, et le bruit de souffle pourra être l'expression de ce désordre.

L'expérience n'est pas ici en désaccord avec le raisonnement. Déjà nombre de praticiens avaient noté la manifestation d'un bruit de souffle dans des cas où une altération du sang était évidente, comme dans l'anémie, la chlorose, etc. D'autres observateurs l'avaient également signalé chez des hypochondriaques, des hystériques, etc. D'une part, l'impossibilité de rattacher ces derniers faits à une lésion matérielle appréciable dans l'instrument ou dans le liquide; de l'autre, la mobilité du phénomène, son intermittence parfois remarquable, et surtout la prédominance du tempérament nerveux chez ces individus, a fait ad-

mettre, peut-être faute d'une explication meilleure, l'influence d'un trouble dans l'action nerveuse du centre circulatoire. Ce qui est du moins incontestable, c'est qu'un désordre quelconque dans la force inconnue qui meut le cœur pourra, dans certaines circonstances, se révéler par des bruits de souffle : c'est ainsi qu'on voit, après un simple exercice, un excès d'énergie dans la propulsion du sang dans les artères, déterminer parfois des bruits de souffle chez des malades qui n'en présentaient point à l'état de repos.

Peut-être nous demandera-t-on alors pourquoi ces bruits anormaux ne se montrent point toutes les fois que les contractions du cœur sont devenues très énergiques, sous l'influence d'une émotion morale ou d'un exercice violent ? Nous répondrons, pour ce fait particulier, que si un excès d'energie ne suffit pas à lui seul pour déterminer un souffle chez un individu dont le cœur et toute l'économie sont dans des conditions physiologiques, il pourra le produire chez un sujet dont le cœur ou la santé générale sont dans des conditions morbides, et qu'il agira alors comme *cause déterminante*, se surajoutant à une *cause prédisposante* — Nous dirons ensuite que le phénomène étudié par nous exigera, pour se produire, soit la réunion de plusieurs conditions pathologiques

(lésion matérielle de l'organe, altération physique du liquide, ou simple trouble dans le jeu de la machine), soit une condition unique, mais portée à un haut degré. C'est ainsi que le bruit ne se manifestera point, si, parmi ces trois éléments susceptibles de le déterminer, une des lésions est isolée ou peu tranchée ; il n'aura même pas lieu, malgré la combinaison de deux ou trois lésions, si elles sont peu marquées, tandis qu'au contraire il se montrera lors même qu'un élément agirait seul, pourvu toutefois que l'altération soit très prononcée, et à plus forte raison quand, par la réunion d'altérations complexes portées à un haut degré, plusieurs éléments concourront plus sûrement à la manifestation du phénomène.

Signification pathologique. — Quel que soit d'ailleurs le mécanisme des bruits anormaux, et du souffle en particulier, résumons les maladies où il peut se produire. Elles se rangent, suivant les divers éléments de trouble que nous avons admis, en trois catégories, dont la première est bien tranchée, mais dont les deux autres sont moins distinctes ; la troisième n'est pour ainsi dire que *provisoire* : le nombre des affections qu'elle comprend aujourd'hui diminuera sans doute avec les progrès de la science ; et, bien plus, elle pourra même complètement disparaître,

quand les pathologistes auront percé le mystère qui couvre la raison finale de certains phénomènes.

Dans la première classe, nous trouvons des *maladies avec lésions matérielles du cœur* : rétrécissement des orifices congénial ou accidentel par suite de l'induration et de l'épaississement des valvules; inflammation de la membrane interne du cœur; végétations, dépôts fibrineux, pseudo-membraneux, etc., sur leurs surfaces, disposés de manière à faire obstacle au passage du sang; gonflement et épaississement des valvules, par suite desquels ces voiles membraneux, raides et sans souplesse, se ferment incomplètement, et ne peuvent plus s'opposer au mouvement rétrograde des colonnes sanguines; adhérences anormales des valvules aux parois ventriculaires ou artérielles, déchirures, perforation, destruction ou absence congéniale d'une ou de plusieurs de ces valvules, et de là, même insuffisance; dilatation des orifices auriculo-ventriculaires consécutive à l'agrandissement des cavités, ou de l'orifice aortique par suite des anévrysmes de l'aorte, dilatation qui permet encore le reflux du sang; concrétions fibrineuses polypiformes, formées dans les ventricules ou près des orifices; hypertrophie simple avec dilatation ventriculaire; communica-

tion anormale des ventricules droit et gauche; épanchements dans le péricarde.

La deuxième classe des divers états morbides où des bruits de souffle peuvent se manifester à la région précordiale, comprend des *maladies avec altération du sang*, soit dans la quantité, soit dans la qualité, comme on l'observe dans l'anémie consécutive à des hémorrhagies abondantes ou à d'autres affections débilitantes de longue durée; dans la chlorose, où le sang est notablement modifié; dans certaines cachexies, où l'appauvrissement du liquide sanguin coïncide avec une vitiation graduelle de toutes les humeurs de l'économie; dans quelques cas de pléthore sanguine, etc.

Enfin on trouve, dans la dernière division, des *maladies avec désordre dans l'action nerveuse* qui préside au jeu du cœur : ce sont tantôt des affections générales comme l'hypochondrie, l'hystérie (*Laennec*), tantôt des lésions locales, désignées sous le nom de névroses du cœur (*palpitations nerveuses*), etc. Remarquons toutefois que ces souffles, expliqués provisoirement par des troubles de l'innervation, et d'ailleurs si rarement constatés chez les hypochondriaques et les hystériques, seront peut-être rattachés plus tard à quelque altération physique des liquides ou des solides.

Est-ce à cette troisième catégorie, est-ce à la seconde, ou bien encore est-ce à toutes les deux qu'il faut rattacher ces bruits de souffle que nous avons entendus, et que d'autres observateurs ont pareillement perçus à la région précordiale, durant des accès de fièvre intermittente, dans la grossesse, après l'accouchement (1), pendant le cours de la pneumonie ou d'autres affections non compliquées d'endocardite, et même chez des individus qui sont dans un état apparent de santé parfaite.

Il n'est pas toujours possible de décider d'une manière certaine quelle est la véritable cause de ces bruits de souffle que l'on entend si fréquemment dans le rhumatisme articulaire aigu : sans vouloir aucunement prétendre qu'ils dépendent

(1) M. le docteur Jacquemier (*Thèses de la fac. de Paris*, 1837, n. 466), a publié des recherches curieuses sur ce sujet : sur 257 femmes enceintes, chez lesquelles il a pratiqué l'auscultation de la région précordiale, et qui ne présentaient d'ailleurs aucun signe, ni de maladie générale, ni de lésion organique du cœur, il a constaté soixante-deux fois une altération des bruits par des souffles; chez 130 accouchées, il ne trouva plus que 23 fois le même phénomène stéthoscopique, et 2 fois seulement chez 71 jeunes femmes dont la santé paraissait excellente, de sorte que, d'après ses calculs, la proportion des souffles (jamais il n'entendit de bruits musicaux, de râpe, de scie, etc.) serait aux bruits normaux du cœur, de 1 sur 4 à peu près dans la grossesse, de 1 sur 6 après l'accouchement, et de 1 sur 35 dans l'état de santé.

d'un trouble nerveux de la circulation, sans affirmer avec quelques pathologistes qu'il faille constamment les assimiler aux bruits anormaux par altération du sang, nous ne saurions dire qu'on doive les rattacher *dans tous les cas* à une endocardite. Nous ne nions certes pas la relation du rhumatisme articulaire avec l'inflammation de la membrane interne du cœur ; mais sitôt que, dans une arthrite, on percevra un bruit de souffle à la région précordiale, sera-t-on en droit de prononcer qu'il y a endo-cardite, sans s'assurer s'il existe ou s'il n'existe point simultanément d'autres signes rationnels ou sensibles de la phlegmasie de l'endocarde ? C'est une question dont nous laissons la solution au lecteur, en lui livrant un fait que nous avons observé dans le service de M. Récamier.

Une femme, âgée de 31 ans, entra à l'Hôtel-Dieu le 17 février 1839. Elle n'avait jamais eu d'attaques de rhumatisme, ni présenté aucun symptôme de maladie du cœur. Quinze jours avant d'entrer à l'hôpital, après avoir couché, dans une chambre au nord, contre un mur humide, elle fut prise de fièvre et de douleurs dans les bras et dans les jambes. Le premier jour, nous constatâmes un gonflement douloureux du coude droit, des jointures du bras gauche et des articulations tibio-tarsiennes, et de plus, de la fiè-

vre et un peu de délire. Le pouls était plein et régulier ; un souffle évident était perçu à la région du cœur.—Le 20 février, le délire avait augmenté : le rhumatisme persistait très fort à l'épaule droite. La région du cœur donnait une matité dans cinq travers de doigt en largeur, et quatre et demi en hauteur : le pouls était à 100, irrégulier comme les battements du cœur, lequel faisait entendre un souffle très marqué au premier temps (une saignée d'une livre fut pratiquée pour la première fois : le sang était très couenneux). — La mort eut lieu le 2 mars, et jusqu'à cette époque le souffle fut entendu manifestement, tantôt plus rude et comme râpeux, tantôt plus doux. La matité de la région du cœur et l'irrégularité du pouls avaient disparu le 28 février, et, dès ce jour-là, les articulations étaient tout-à-fait libres. — Nous avions examiné avec soin cette malade pendant la vie ; l'intensité du souffle, rapprochée des autres phénomènes, nous avait fait diagnostiquer une endocardite. Quel fut notre étonnement, à l'autopsie, de ne trouver aucune trace de lésions ni sur le péricarde, ni sur l'endocarde. Le cœur, son enveloppe externe, sa membrane interne, ses valvules, toutes ses parties enfin, présentaient les caractères de l'état normal.

A moins d'admettre que chez cette femme, il y

avait, pendant la vie, des lésions matérielles qui auraient disparu avant l'examen nécroscopique, il nous semble difficile de ne pas tirer de cette curieuse observation cette conséquence, qu'on ne doit point, dans le rhumatisme articulaire, conclure *toujours* de l'existence *seule* d'un bruit de souffle au cœur à l'existence d'une endocardite, surtout si le souffle n'accompagne que le premier bruit. Il en serait autrement, si le bruit anormal avait, comme nous le verrons plus bas, des caractères particuliers de rudesse, ou de coïncidence avec les deux bruits et surtout avec le second, et si l'on notait simultanément d'autres signes de phlegmasie de l'endocarde. Rappelons en outre que, dans le rhumatisme, ce souffle pourrait dépendre d'une péricardite avec épanchement, complication assez fréquente de l'arthrite : mais alors on constate de la matité à la région du cœur, sauf dans les cas d'emphysème où l'organe est couvert par le bord antérieur du poumon gauche.

Diagnostic raisonné.—Que si le bruit de souffle peut se montrer dans des affections tellement nombreuses et si entièrement différentes, comment fera-t-on pour en déterminer la valeur exacte? Comment décidera-t-on s'il faut le rattacher à l'existence d'une lésion matérielle du cœur, ou s'il dépend, soit d'une altération du sang, soit de

quelqu'autre cause ? Plusieurs considérations doivent ici être invoquées tour à tour, soit isolément, soit simultanément; tels sont le timbre du bruit de souffle, le *temps* où il se montre, sa persistance, sa marche, et enfin l'étude comparative des phénomènes concomitants.

Le bruit de souffle qui se lie à une lésion organique des valvules est quelquefois doux à l'oreille, comme on l'observe dans les cas de *simple* insuffisance; mais plus souvent encore il est plus rude et se rapproche des bruits de râpe, de lime, etc. Il en est tout autrement pour les souffles indépendants d'une lésion valvulaire, qui indiquent seulement une altération du liquide sanguin, ou un trouble de l'innervation, etc.; les bruits anormaux ne sont jamais alors que des souffles très doux, et si, par hasard, ils touchent presque au bruit de râpe, par suite d'une augmentation dans leur intensité, ce n'est que par exception et momentanément : ils reprennent bientôt leur véritable caractère qui est de donner à l'oreille la sensation d'un très léger frottement.

Si déjà il est possible d'avoir une certaine idée de la valeur du souffle d'après son timbre, on retire un avantage plus grand pour le diagnostic de l'examen du *temps* auquel le bruit anormal correspond. Si le souffle coïncide seulement avec le

premier temps, il peut annoncer à peu près également qu'il existe ou qu'il n'existe point de lésion valvulaire, et par conséquent son importance séméiologique est minime. Si au contraire le souffle correspond aux deux temps, presque certainement il indique une altération organique des orifices, et cette certitude s'augmente encore s'il remplace exclusivement le second temps; car c'est un fait que nous avons constaté par l'observation, et que nous croyons pouvoir ériger en loi : *les souffles du cœur, sans lésion organique, accompagnent toujours le premier temps, et jamais le second seulement.*

La durée du souffle, sa persistance ou son intermittence sont pour le diagnostic un élément de plus; la permanence des bruits pendant des mois ou des années annonçant plutôt une maladie de notre première catégorie, et l'intermission du phénomène se liant de préférence aux affections comprises dans les autres classes et surtout dans la dernière.—Les bruits de souffle, sans altérations organiques, ou ceux qui révèlent ces altérations, diffèrent encore par leur marche : les uns conservent habituellement leur caractère doux, quelles que soient leurs modifications d'intensité; les autres au contraire, subissent avec le temps et à mesure que les lésions des orifices deviennent plus

graves et plus profondes, des transformations graduelles : leur caractère doux devient de plus en plus rude jusqu'à ce que finalement le souffle fasse place aux bruits anormaux de râpe, de lime, etc.

Enfin l'étude des phénomènes concomitants est extrêmement importante, si l'on veut établir son jugement sur des bases solides. Dans certains cas, en effet, on notera des symptômes locaux et généraux dont l'ensemble sera caractéristique d'une affection du cœur (matité, frémissement cataire, altération de force ou de rhythme des battements du cœur, irrégularités du pouls, œdème prononcé des extrémités inférieures, etc.), tandis qu'aucun de ces phénomènes ne se montrera dans la chlorose, l'anémie, etc.; ou si quelques uns d'entre eux viennent à se joindre au souffle du cœur ou des artères, au moins seront-ils isolés ou n'auront-ils qu'une durée passagère.

Ainsi le timbre doux du bruit, sa liaison avec un seul temps du cœur (le premier), son intermittence ou son peu de durée, et l'absence de phénomènes concomitants groupés d'une manière pathognomonique, tels sont en résumé les caractères du souffle qui est indépendant d'une lésion organique du centre circulatoire; tandis que le souffle indicateur d'une lésion valvulaire a des caractères opposés de rudesse, de coïncidence avec les deux

temps ou avec le second seulement, de permanence, et de coïncidence avec une réunion de conditions morbides complexes. Il est d'ailleurs inutile d'ajouter que la combinaison de ces caractères, déjà importants par eux-mêmes, augmentera de beaucoup leur valeur.

Mais ce n'est point assez d'avoir décidé que le souffle appartient à une des maladies de notre premier groupe, il faut tâcher de savoir quelle est, dans ce grand nombre d'affections, celle dont il est l'expression phénoménique.

La diminution notable ou la disparition, dans la position verticale, d'un souffle manifeste dans la position horizontale, serait une raison de plus pour penser qu'il dépend d'un épanchement dans le péricarde, et cette probabilité se changerait en certitude, s'il se joignait au bruit anormal une voussure à la région précordiale, une diminution dans le choc, et une matité étendue, avec affaiblissement et éloignement des bruits du cœur. — L'augmentation d'intensité des bruits et de l'impulsion, coïncidant avec un matité plus considérable, annoncerait plutôt une hypertrophie avec dilatation. — La manifestation subite du souffle, surtout dans le cours d'une maladie du cœur, avec petitesse du pouls artériel, pourraient faire

soupçonner la formation d'une concrétion polypiforme.

Quant aux autres lésions comprises dans notre première catégorie, elles constituent deux genres, les *rétrécissements* et les *insuffisances*. Ici nous avons, au point de vue du diagnostic, trois questions à résoudre : un bruit de souffle indicateur d'une lésion organique étant perçu à la région du cœur, y a-t-il rétrécissement ou insuffisance? A quel orifice siège la lésion? Dans quel côté du cœur?

Admettons d'abord que le souffle soit unique, et voyons ce qui arrivera, selon qu'il remplace le premier ou le deuxième bruit. S'il est au premier temps, il a lieu au moment de la systole. Eh bien! Au moment de la contraction ventriculaire, le sang comprimé de tous côtés par les parois des ventricules, doit d'une part s'échapper librement à travers les orifices artériels, et de l'autre, être arrêté au niveau des orifices auriculo-ventriculaires. Si les uns sont rétrécis, ou si les autres, incomplètement fermés, permettent le reflux des colonnes sanguines, il y aura des conditions capables de produire un bruit de souffle. *Un souffle au premier temps indiquera donc un rétrécissement des orifices artériels ou une insuffisance auriculo-ventriculaire.*

Le bruit anormal remplace-t-il au contraire le second bruit du cœur, il a lieu au moment de la diastole. Dans ce moment, le sang doit affluer librement des oreillettes dans les ventricules, à travers les valvules mitrale et tricuspide ; tandis que les colonnes sanguines, lancées par la contraction des ventricules dans les artères pulmonaire et aortique doivent être arrêtées dans leur cours rétrograde par l'occlusion des valvules sygmoïdes. Or, si les orifices auriculo-ventriculaires sont rétrécis, ou bien si les orifices artériels se ferment incomplètement, il y aura encore là des conditions capables de produire un bruit de souffle : *Un souffle au deuxième temps indiquera donc un rétrécissement auriculo ventriculaire ou une insuffisance artérielle.*

Maintenant, comment reconnaître à quels orifices se produit le bruit de souffle, et quelles sont par conséquent les valvules affectées ? Ainsi que l'un de nous l'a démontré le premier, on arrive à ce diagnostic par la détermination du point de la région précordiale où est perçu le maximum d'intensité du bruit anormal. Si ce maximum existe au dessous du mamelon, vers la pointe du cœur, il s'agit d'une lésion des valvules auriculo-ventriculaires ; si au contraire ce maximum est au dessus du mamelon, à la base du cœur, le souffle indique une lésion des valvules sygmoïdes.

Cette donnée deviendra plus positive quand on aura précisé si le bruit se propage dans les artères, ou s'il est circonscrit au sommet du cœur, puisque cette propagation dans l'artère pulmonaire ou dans l'aorte appartient surtout aux lésions des orifices artériels, tandis que le souffle est plus limité, dans les cas d'altération des orifices auriculo-ventriculaires.

Il suffira ensuite de rapprocher ces données de celles que nous avons tirées plus haut de la considération du temps auquel le souffle se produit, pour déterminer si l'un ou l'autre genre d'orifices (artériel ou auriculo-ventriculaire), est affecté de l'un ou l'autre genre de lésions précitées (rétrécissement ou insuffisance).

Ainsi, un souffle qui s'entendrait au premier bruit du cœur, avec son maximum à la pointe de l'organe, sans propagation dans les gros troncs artériels, indiquerait une insuffisance auriculo-ventriculaire. Ce même souffle, au premier bruit, qui aurait par inverse son maximum à la base du cœur, et qui se propagerait dans les grosses artères, serait l'indice d'un rétrécissement artériel. D'autre part, un souffle au second temps, dont le maximum d'intensité serait au dessous du mamelon, sans prolongation dans les gros troncs artériels, annoncerait un rétrécissement auriculo-

ventriculaire, tandis que le même bruit, avec un maximum au dessus du mamelon et propagation dans les grosses artères, serait le signe d'une insuffisance des valvules artérielles.

Rappelons aussi ce fait, que le sang entre plus lentement dans le ventricule au moment de la diastole, qu'il n'en sort au moment de la systole, chassé par la contraction énergique des parois ventriculaires, de sorte que les bruits anormaux systoliques se produiront plus sûrement que les bruits diastoliques. Rapprochons de cette remarque physiologique cet autre fait, dont nous avons souvent vérifié l'exactitude, que l'absence des bruits anormaux coïncide bien plus rarement avec les altérations des orifices artériels qu'avec celles des orifices auriculo-ventriculaires; et nous arriverons par l'observation et le raisonnement à conclure que le rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire est la lésion dans laquelle le souffle peut manquer le plus facilement, de telle sorte que si un malade présentait les symptômes généraux d'une affection organique du cœur, avec gêne de la circulation (palpitations, dyspnée, œdème des membres inférieurs, etc.), *sans bruit morbide appréciable à la région précordiale*, on devrait diagnostiquer l'existence d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire. Ces propositions sont du

reste vérifiées par l'expérience; et, dans plusieurs cas où les symptômes précités d'un rétrécissement se sont rencontrés sans souffle, nous avons, d'après ce signe négatif, diagnostiqué un rétrécissement auriculo-ventriculaire, constaté par l'autopsie.

Les considérations que nous venons de développer rendent bien compte de l'absence d'un bruit anormal malgré l'existence certaine d'un rétrécissement; pourront-elles donner la solution d'un problème au premier abord très embarrassant, et qui semble en désacord avec nos précédentes explications? Parfois, chez des individus qui ont présenté pendent la vie un bruit de souffle manifeste, au *premier bruit seulement*, on trouve à l'autopsie un rétrécissement marqué de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche, tandis que, d'après la théorie, ce souffle aurait dû remplacer le *deuxième* bruit, et se produire lorsque le ventricule se dilate, et que le sang traverse l'ouverture auriculo-ventriculaire. Mais, dans ces cas, nous avons souvent observé que la valvule mitrale indurée, épaissie et disposée en forme d'entonnoir; dont l'extrémité ventriculaire est très rétrécie, représente en même temps et par la même raison une espèce de cylindre toujours béant, qui permet le reflux du sang dans les oreillettes, au moment

de la systole. Il est donc naturel d'attribuer ce bruit systolique à l'insuffisance auriculo-ventriculaire. Nous n'avons plus, après cela, qu'à montrer pourquoi le bruit de souffle manque au deuxième temps, et ce que nous avons dit de la lenteur avec laquelle le sang peut couler en petite quantité et *sans bruit* dans les ventricules pendant la systole, rend parfaitement raison de son absence. Remarquons d'ailleurs que même à défaut de cette disposition cylindrique qui permet le reflux, on constate souvent sur les valvules (outre le rétrécissement auriculo-ventriculaire) des aspérités qui suffisent pour expliquer la coïncidence du souffle avec le premier temps, puisque, sous l'influence de l'énergique contraction des ventricules, le sang frotte nécessairement avec bruit sur ces rugosités.

Supposons à présent que l'on ait déterminé dans quelle espèce d'orifice réside la lésion, et quelle est la nature de la lésion, il nous reste à décider si elle appartient au cœur droit ou au cœur gauche. L'étude attentive du siège du bruit anormal à droite ou à gauche, l'exploration des grosses veines et du pouls, sont les considérations d'après lesquelles nous devrons nous guider dans ce diagnostic, dont l'incertitude et la difficulté sont réellement beaucoup plus grandes que certains

pathologistes semblent le croire. Voici, pour distinguer quel est le côté affecté, la règle que M. Littré a posée (*Dict. de méd.*, 2e éd. t. VIII, p. 335) : « Quand il y a rétrécissement ou insuffisance au cœur gauche, le bruit morbide qui, à la région précordiale, masque le bruit naturel correspondant au cœur droit, disparaît à mesure qu'on s'éloigne ; et, dans un point du côté droit de la poitrine, point qu'il faut chercher, on n'entend plus qu'un tic-tac naturel, quoique éloigné. M. Rayer a observé que l'endroit où l'on entend le mieux le cœur droit sain, quand le cœur gauche est malade, est la région épigastrique. J'ai entendu plusieurs fois en ce point, d'une manière très nette, le tic-tac régulier, tandis que le cœur gauche donnait un bruit morbide. Le contraire a lieu, si c'est le cœur droit qui est malade : c'est à gauche, et loin du cœur, qu'il faut chercher le tic-tac naturel. Enfin, si l'on trouvait, loin du cœur et des deux côtés de la poitrine, un bruit morbide, on conclurait que les deux moitiés sont affectées ; et ce bruit morbide pourrait appartenir à deux appareils différents, à la valvule tricuspide, par exemple, et aux valvules de l'aorte ; le temps où, de chaque côté, on entendrait le bruit morbide (et le point où serait son maximum d'intensité), serviraient à déterminer le lieu et la nature de la lésion. »

Faisons observer que le précepte donné par M. Littré a été souvent mal interprété, et il pourrait induire en erreur, si l'on voulait conclure d'une manière générale, du *siége absolu* du bruit, à la lésion de tel ou tel côté du cœur. En tout cas il ne saurait s'appliquer également au diagnostic des altérations des orifices auriculo-ventriculaires et artériels.

En effet, diverses lésions physiques placées en dehors du cœur, telles que l'hépatisation du bord antérieur du poumon, etc., peuvent renforcer un bruit anormal d'un côté ou l'affaiblir de l'autre, de manière que, par exemple, ce bruit serait perçu plus distinctement à droite, bien qu'il se produisît dans le cœur gauche et réciproquement. D'ailleurs les déplacements du cœur, en changeant les rapports de position de ses différentes cavités, exposeraient à de nouvelles méprises celui qui voudrait se décider seulement d'après le lieu où le souffle a sa plus grande intensité. Ce n'est donc pas, nous le répétons, ce *siége absolu* du bruit en tel ou tel point qui doit servir de guide, mais bien le *siége relatif* du bruit anormal d'une moitié du cœur, par comparaison avec les bruits normaux de l'autre moitié. On sait en effet que des conditions capables de produire des souffles résident dans les deux côtés, et qu'ainsi un des deux bruits peut être altéré dans le cœur gauche et rester

normal dans le cœur droit, et réciproquement. — Si donc, pour prendre un exemple, on entendait à droite d'un point quelconque le maximum d'un bruit anormal, tandis que, plus à gauche, on retrouverait le bruit naturel, il faudrait en conclure que la lésion et le souffle qui la révèle appartiennent au cœur droit, et *vice versâ*.

L'indication de M. Littré nous paraît, comme nous l'avons dit, applicable seulement aux altérations des orifices auriculo-ventriculaires. Pour celles des ouvertures artérielles, si l'on se rappelle les rapports anatomiques de l'aorte et de l'artère pulmonaire, on verra que, contrairement à la règle énoncée plus haut, on doit soupçonner une lésion des valvules pulmonaires, si le bruit anormal se propage surtout le long des cartilages costaux; et le souffle indiquerait plutôt une altération des valvules aortiques, s'il se propageait surtout vers le sternum, tandis qu'on entendrait plus à gauche un bruit naturel.

L'exploration du pouls ne sera pas non plus sans valeur pour juger quel côté du cœur est malade. On comprend en effet, que les caractères des pulsations artérielles seront bien plus sûrement et bien plus profondément modifiés par les maladies du cœur gauche que par celles du cœur droit. En général le pouls sera petit dans les rétrécissements

des deux orifices gauches et dans l'insuffisance mitrale ; et, au contraire, il sera fort et ondulant dans les cas d'insuffisance aortique sans rétrécissement.

En revanche, l'examen des grosses veines et surtout des jugulaires fournira, dans les altérations des orifices droits, des phénomènes que l'on n'observe point si la maladie réside à gauche. S'il y a rétrécissement et surtout insuffisance de la valvule tricuspide, le sang refluera dans les veines jugulaires. Le reflux coïncidera avec la systole ventrilaire dans le cas d'insuffisance, tandis qu'il aurait lieu au moment de la diastole s'il dépendait d'un rétrécissement. Mais ces reflux veineux se lient exclusivement aux altérations de l'orifice auriculo-ventriculaire, et c'est surtout par des phénomènes négatifs, par l'absence de plusieurs des circonstances précitées, que l'on parviendrait à localiser la lésion dans l'orifice pulmonaire.

Si, malgré toutes les considérations que nous venons de développer, le médecin était embarrassé pour reconnaître le côté du cœur qui est affecté, il devrait consulter les données de l'expérience sur la fréquence relative des maladies dans tel ou tel côté du cœur. Or, les lésions des valvules et des orifices droits (nous ne disons pas les hypertrophies des parois) sont infiniment plus rares

que celles du cœur gauche, de sorte que, si l'on avait diagnostiqué l'existence d'un rétrécissement ou d'une insuffisance, et s'il était impossible de préciser d'après les symptômes quel est le côté affecté, il y aurait beaucoup plus de chances (au moins neuf sur dix) de tomber juste en annonçant que l'altération siège à gauche.

Jusqu'ici nous avons supposé que le souffle remplaçait un seul bruit du cœur; admettons à présent qu'il les remplace tous les deux. Un *double bruit de souffle* pourra être rattaché aux quatre états différents qui suivent : 1° rétrécissement et insuffisance artériels; 2° insuffisance et rétrécissement auriculo-ventriculaires; 3° rétrécissement des deux orifices, artériel et auriculo-ventriculaire; 4° insuffisance de ces deux orifices.

Les considérations tirées du siège du souffle, de sa propagation, etc., que nous avons énoncées plus haut (p. 356), serviront encore à déterminer quelle espèce de lésion combinée existe.

Ajoutons en outre, que des quatre lésions complexes indiquées tout-à-l'heure, toutes ne sont pas également fréquentes, et que les maladies des valvules qui entraînent un rétrécissement (telles que l'épaississement, l'induration de ces voiles membraneux) sont souvent aussi de nature à déterminer leur insuffisance. Il faut en conclure

qu'un double bruit de souffle sera plutôt l'indice d'une double lésion d'un seul orifice, que de deux lésions siégeant l'une à un orifice artériel, l'autre à un orifice auriculo-ventriculaire. Et comme le rétrécissement auriculo-ventriculaire existe souvent sans bruit, il en résulte que le double bruit, considéré indépendamment des autres éléments de diagnostic, indiquera plutôt un rétrécissement et une insuffisance artériels qu'aucune des trois autres altérations combinées; et comme les maladies des valvules sont beaucoup plus fréquentes à gauche qu'à droite, un double bruit de souffle annoncera d'ordinaire un rétrécissement de l'orifice aortique avec insuffisance des valvules sygmoïdes (1).

(1) Ce chapitre sur les bruits de souffle était fini depuis longtemps, lorsque nous avons trouvé dans la seconde édition de l'ouvrage du docteur Hope l'énoncé de quelques unes des considérations que nous venons de développer. Si nous voulions revendiquer la *priorité* pour les faits d'observation consignés ici, nous rappellerions que nous les exposions dans nos cours des l'année 1836 et 1837, que M. Chomel, à qui nous les avions communiqués, les signalait publiquement dans les compte-rendus de sa clinique (1839), et enfin nous renverrions le lecteur à une note de M. Andral (t. III, p. 267 de son édition de Laennec); mais laissant de côté ces questions personnelles, nous aimons mieux nous féliciter qu'un observateur tel que M. Hope se soit rencontré avec nous, et que ces résultats de nos recherches et de nos méditations reçoivent la sanction de son expérience.

B. *Bruits de râpe, de lime, de scie.*

Les dénominations par lesquelles on désigne ces variétés de bruits anormaux en donnent une idée assez exacte. Tantôt en effet, le souffle perçu par l'oreille a, par sa rudesse, sa dureté, une analogie assez grande avec le bruit d'une râpe ou d'une lime à bois; tantôt son timbre est plus aigu, et se rapproche plus des sons que donne le jeu de la scie.

Ces souffles rudes accompagnent ou remplacent le premier bruit du cœur plus souvent que le deuxième. — Quelquefois assez courts, ils couvrent ce premier bruit seulement; d'autres fois plus prolongés, ils couvrent aussi le petit silence; dans certains cas même, comme nous l'avons vu (p. 321), ils se prolongent tellement qu'ils masquent tout-à-fait les deux bruits. Ainsi, ils sont tantôt uniques, parce qu'ils remplacent soit seulement le premier bruit, soit seulement le second, ou bien parce qu'ils les couvrent tous deux en même temps; tantôt ils sont doubles et remplacent à la fois le premier et le deuxième bruit.

Du reste leur intensité est variable; elle est (toutes choses égales d'ailleurs) en raison directe de l'activité de la circulation, de la force et de la rapidité avec lesquelles le sang traverse les ori-

fices ; les bruits sont à peine marqués, si, par suite de la lenteur du cours du liquide, le frottement contre les ouvertures est très léger ; ils sont, au contraire, très prononcés si, dans des conditions inverses, le frottement est en excès. — Bien différents en cela des souffles doux qui peuvent présenter des intermittences, et qui souvent n'ont qu'une durée limitée, ils sont permanents ; et, d'ordinaire, le bruit anormal, une fois bien établi, ne disparaît plus (*hæret lateri*). S'il diminue un peu d'intensité, ce n'est que momentanément et par suite d'une activité moins grande dans la circulation. Le plus souvent ce souffle rude, qui a succédé au souffle doux, ne s'arrête point dans ses transformations ; et, si l'on peut suivre la maladie pendant un espace de temps suffisant, on le voit passer successivement du bruit de râpe ou de lime à des bruits d'un ton plus aigu, à celui de scie, et même plus tard à celui de sifflement. — Ces bruits de râpe, de lime, etc. s'accompagnent presque toujours d'un *frémissement vibratoire* perceptible à la main appliquée sur la région précordiale, frémissement beaucoup plus rare dans les bruits de souffle doux.

Signification pathologique.—Si le souffle doux existe souvent sans lésion matérielle du cœur, il n'en est pas de même des bruits rudes que nous venons de décrire. Ici les altérations organiques

se rencontrent beaucoup plus fréquemment; on peut dire même qu'elles sont presque constantes. Du reste, ces bruits anormaux se lient beaucoup plus souvent à des rétrécissements qu'à des insuffisances, et la raison en est très simple : dans le premier cas (rétrécissements), la colonne sanguine marchant dans le sens naturel de la circulation, a une grande puissance d'impulsion, et frotte avec force contre les orifices ; dans le second (insuffisance), le mouvement rétrograde du sang est moins énergique, et par conséquent le frottement moindre ne détermine guère que des souffles doux.

Les bruits de râpe ou de scie font plus qu'annoncer l'existence d'une lésion des valvules ou des orifices; presque toujours ils signalent en même temps sa nature. Parmi les souffles doux, ceux qui sont liés à des altérations organiques dénotent que les rétrécissements des orifices sont modérés, que les productions morbides déposées sur les valvules sont molles (masses fibrineuses, végétations, etc.), que les surfaces de ces valvules sont encore lisses, qu'elles n'ont pas tout-à-fait perdu leur souplesse (gonflement, épaisissement fibreux, etc.). Au contraire, la rudesse des bruits de râpe ou de lime annonce un frottement rude contre des orifices plus rétrécis, ou contre des sur-

faces plus dures, plus rugueuses (indurations cartilagineuses ou osseuses, dépôts calcaires, etc.). Les sons aigus indiqueront aussi que les valvules indurées, ou altérées de différentes manières, présentent des aspérités capables de diviser la colonne sanguine, de la déchirer, pour ainsi dire, comme le feraient des ossifications ou des végétations osséo-calcaires, avec destruction de la membrane interne qui les revêtait.

Ç. *Bruits musicaux : sifflement, piaulement, etc.*

Il est d'autres bruits anormaux, que Laennec avait constatés dans les artères, et qui se produisent également dans le cœur. Ce ne sont plus à proprement parler des bruits, mais des *sons musicaux*.

Tantôt c'est un sifflement qui imite « le cri ou le roucoulement de certains oiseaux, ou bien encore le râle sibilant que l'on entend dans quelques cas de bronchite » (*Bouillaud*, *loco cit.*, t. I, p. 167); tantôt les sons ont un timbre un peu plus grave, et ils ne sont pas sans analogie avec des cris, des aboiements, des piaulements lointains. — De même que les bruits de râpe et de scie, les bruits musicaux coïncident presque toujours avec le premier temps du cœur. — Quelquefois ils sont si peu prononcés qu'il faut beau-

coup d'attention pour les entendre; dans d'autres circonstances, ils sont très forts et l'oreille les perçoit avec la plus grande facilité. — Permanents dans l'immense majorité des cas, ils sont d'autres fois intermittents, augmentant d'ailleurs ou se reproduisant lorsqu'une cause accidentelle imprime à la circulation une énergie nouvelle.

Leur *signification pathologique* est presque la même que celle des bruits de râpe et de scie. Le bruit de sifflement ou de piaulement n'est, selon M. Bouillaud, que le degré le plus élevé, le ton le plus aigu des bruits de soufflet, et suppose à peu près les mêmes conditions à leur degré extrême. Ce timbre musical, que l'on peut regarder comme une exagération du bruit de scie, indique en effet des lésions valvulaires; il se lie principalement à des rétrécissements considérables de l'orifice aortique, determinés par la dégénérescence osseuse des valvules et par des dépôts calcaires. L'un de nous a lu, à la société anatomique, l'histoire d'une vieille femme affectée de maladie organique du cœur, chez laquelle on avait entendu, pendant la vie, un bruit musical tout-à-fait analogue au cri d'un canard; on trouva, à l'autopsie, un rétrécissement de l'orifice aortique, avec ossification des valvules, et productions osséo-calcaires qui pénétraient dans le tissu musculaire hypertrophié

et formaient une espèce de demi-anneau osseux au point de jonction du ventricule gauche et des valvules sygmoïdes.

2e GENRE : BRUITS DE FROTTEMENT.

Synonymie.—Frottement péricardique.—Frottement périphérique.

Comme les deux feuillets de la plèvre dans les mouvements des poumons, les surfaces séreuses du péricarde, glissent l'une sur l'autre dans les mouvements du cœur, sans déterminer aucun bruit à l'état normal. Mais ce glissement peut, dans certains états morbides du péricarde, donner lieu à un bruit semblable à celui que produirait le frottement réciproque de deux membranes à surface inégale.

Laennec avait entrevu l'existence du frottement péricardique : il en a décrit une variété ; il soupçonna même la cause du phénomène, qu'il rattachait à l'inflammation du péricarde, et l'on a peine à deviner les raisons qui l'ont fait renoncer à cette idée (1).

(1) « Dans d'autres cas, j'ai entendu dans la même région, mais plus profondément, un bruit semblable au *cri du cuir* d'une selle neuve sous le cavalier. J'ai cru pendant quelque temps que ce bruit pouvait être un signe de péricardite, mais je me suis convaincu depuis qu'il n'en était rien. »

M. Collin (*des diverses méth. d'explorat. de la poitr.*, Paris, 1824), reproduisant une découverte sur la valeur de laquelle son auteur même s'était mépris, fut le premier qui signala, d'une manière précise, le *bruit de cuir neuf*, et qui en montra l'importance pour le diagnostic de la péricardite. Mais ce bruit n'est qu'une des variétés du frottement du péricarde, qui a été mieux étudié depuis, et dont M. Bouillaud a donné une description complète.

Caractères. — Sous le nom générique de bruits de frottement du péricarde, on désigne plusieurs bruits variables d'intensité et de caractère, qui donnent à l'oreille une sensation analogue à celle que feraient éprouver deux corps membraneux, à surface rugueuse, qui frotteraient l'un contre l'autre, dans leurs mouvements de *va-et-vient*.—Le frottement péricardique est souvent double, c'est à dire qu'il accompagne les deux mouvements du cœur; mais toujours il est plus prononcé dans la systole que dans la diastole. Quelquefois il coïncide exclusivement avec la contraction ventriculaire. Parfois il n'appartient d'une manière constante ni au premier temps du cœur ni au second, et, par moments, il semble intermédiaire. Enfin, chez le même malade et pendant le cours d'une même exploration, on l'entend par

intervalles, soit aux deux bruits à la fois, soit uniquement au premier ou au second.

Son intensité est en général proportionnée à la force et à l'étendue des mouvements du cœur; mais il offre de plus quelques différences dans ses caractères : il a divers degrés de rudesse, et de là les auteurs ont admis plusieurs variétés qui ont reçu des dénominations spéciales telles que : bruit de *frôlement*, de *craquement* (Bouillaud) ou de *cuir neuf* (Collin), de *râclement* (Bouillaud).

Le *frottement doux* ou *frôlement* a beaucoup d'analogie avec « le bruit que l'on produit en froissant une étoffe de soie, le taffetas par exemple, soit mieux encore le papier neuf des billets de banque. » Il ressemble aussi au frottement pleural dans les pleurésies avec fausses membranes récentes et molles, avec cette différence que le frottement de la plèvre se produit beaucoup plus lentement, à cause de la lenteur beaucoup plus grande des mouvements des poumons.

Le *frottement rude* ou bruit de *craquement*, qui donne aussi à l'oreille une sensation rapide, a une ressemblance très grande avec le bruit de râpe. — Quant au bruit de *cuir neuf*, variété de frottement péricardique beaucoup plus rare qu'on ne le croit en général, il est suffisamment caractérisé par son nom même : il imite très bien le bruit que produit

une semelle neuve sous les mouvements du pied. — Enfin, le bruit de *râclement* est un frottement beaucoup plus rude que les précédents : « il semble réellement produit par le râclement d'un corps très dur et comme cartilagineux ou osseux contre la surface du péricarde. »

Le frottement péricardique a, d'ordinaire, un caractère évident de proximité : il paraît se passer immédiatement sous l'oreille.— Il ne s'entend que dans un espace limité, ou bien il occupe au contraire toute l'étendue de la région précordiale, et, dans ce cas encore, il est habituellement plus prononcé près du mamelon. Parfois circonscrit quand il commence à être entendu, il se propage plus tard à tous les points du thorax qui correspondent au cœur (*Hache, mém. sur la péricardite, Arch. gén. de méd.*, 1835, p. 14).—Lorsqu'il est bien marqué, d'ordinaire il est permanent, c'est-à-dire qu'il accompagne chaque mouvement du cœur; souvent aussi il est moins prononcé par intervalles, et même il peut manquer dans certaines contractions des ventricules. Il varie encore suivant la position du malade, et nous avons remarqué en outre qu'il est parfois un peu plus manifeste dans l'expiration que dans l'inspiration.

Lorsqu'il est très rude, il peut s'accompagner d'un *frémissement vibratoire* sensible à la main

appliquée à la région précordiale, et perçu dans les mêmes points et dans la même étendue. Ce phénomène décrit pour la première fois par le docteur Stokes (*Arch. de méd.*, t. IV, 1834), et que déjà l'un de nous avait noté dans une observation lue en 1833 à la *Société médicale d'observation*, est au frottement péricardique ce que le frémissement vibratoire, que nous avons signalé (p. 109) à propos des bruits anormaux de la respiration, est au frottement pleural; selon M. Hache (*loco cit.*), il se produirait plus rarement que ce dernier phénomène (comme 1 est à 12). Mais nous trouvons, dans le relevé de nos observations, une proportion toute différente (4 sur 10).

L'espace de temps qui s'écoule entre l'apparition et la cessation du frottement, autrement dit sa durée, est très variable : ici de deux ou trois jours, là d'une à deux semaines, et très rarement d'un mois et plus; ailleurs, il disparaît pendant quelques jours pour se remontrer, et cesser ensuite d'une manière définitive. Nous l'avons constaté une fois pendant deux semaines de suite; puis, après quatre jours de disparition, il revint et dura encore près de trois septenaires. — Remarquons du reste que, pendant tout le temps de sa durée, le bruit ne conserve pas le même degré d'intensité, ni les mêmes caractères. Ce n'est d'abord qu'un

frôlement léger, qui plus tard se convertit en craquement, et finit quelquefois par un râclement véritable; plus souvent, après avoir été un peu rude, il diminue chaque jour et disparaît graduellement.

Diagnostic différentiel. — Dans certains cas, le bruit de frottement du péricarde n'est pas sans analogie avec celui de la plèvre; mais il se reconnaîtra facilement à son siège exclusif et invariable à la région précordiale, et surtout à son synchronisme avec les mouvements du cœur, tandis que le frottement pleural est isochrône aux mouvements de la respiration.

Comme la circulation est presque toujours accélérée quand le frottement péricardique se montre, l'oreille perçoit la sensation d'un bruit qui se produit rapidement; et cette vitesse ajoute à la difficulté qu'il y a souvent de le distinguer des bruits qui se passent dans l'intérieur du cœur. C'est ainsi que le frottement doux a parfois beaucoup de ressemblance avec le bruit de souffle, et le frottement rude avec le bruit de râpe. Voici les caractères à l'aide desquels on établira le diagnostic : le souffle se manifeste souvent à l'origine des gros vaisseaux; le frottement, lorsqu'il est limité, a le plus ordinairement son siège plus bas, vers la pointe du cœur. — Le souffle paraît si-

tué plus profondément et ne se déplace point; le frottement est plus superficiel, périphérique; il peut changer de place, et être un jour plus marqué à droite, un autre jour plus prononcé à gauche. — L'un est plus ordinairement simple, toujours lié au même temps du cœur; l'autre est plus souvent double, et, quand il est simple, il est moins exactement isochrône à celui des deux bruits auquel il appartient.—Le souffle se prolonge souvent dans les carotides; il n'en est jamais ainsi pour le bruit de frottement. — Enfin les souffles qui sont permanents ne sont guère sujets qu'à de légères variations d'intensité, et, s'ils changent de caractère, c'est seulement après de longs intervalles, tandis que les transformations du bruit de frottement sont en général beaucoup plus rapides. Ajoutons que le bruit de souffle et le bruit de frottement peuvent se trouver réunis : cette coïncidence se manifeste par l'existence simultanée des caractères propres à chacun de ces deux bruits anormaux.

Cause physique. — Pour le péricarde, comme pour la plèvre, les conditions physiques nécessaires à la production du bruit de frottement sont l'existence de surfaces rugueuses, leur contact et la possibilité de leur glissement; c'est le passage de ces aspérités les unes sur les autres qui déterminera le bruit.

Ces conditions seront remplies, lorsque des pseudo-membranes se trouveront déposées, soit sur les deux feuillets du péricarde, soit sur un seul, ou bien quand des ossifications développées sous le feuillet libre (comme nous en avons vu un exemple) ou sous le feuillet viscéral du sac membraneux, formeront des saillies rugueuses. Il faut de plus qu'il n'y aît pas, dans le péricarde, assez de liquide pour éloigner l'un de l'autre les deux feuillets au point d'empêcher leur contact, et que des adhérences trop intimes ne gênent point la liberté de leurs mouvements. Dans ces circonstances, les surfaces contiguës glisseront l'une sur l'autre au moment de la systole et de la diastole, d'où naîtra un frottement dont l'intensité, les caractères et l'étendue seront en rapport avec la consistance et l'étendue des pseudo-membranes et l'énergie des mouvements du cœur.

Le frottement péricardique est presque toujours beaucoup plus fort que le frottement pleural; et cependant il semblerait qu'il en dût être autrement, puisque, dans l'appareil pulmonaire, la plèvre qui tapisse les parois thoraciques offre plus de résistance que le péricarde pariétal, et est en conséquence une meilleure condition de frottement; mais, en revanche, le feuillet viscéral du péricarde, accolé à l'organe de la circulation, présente

une résistance plus grande que le feuillet pulmonaire de la plèvre, et en outre, les déplacements du cœur sont plus énergiques et plus rapides que ceux des poumons. Rappelons-nous aussi que l'organe, quand il frappe le thorax, se trouve nécessairement avoir un point d'appui sur les côtes; et que, dans plusieurs des cas où le bruit de frottement est le plus intense, comme dans les complications de péricardite avec hypertrophie du cœur, le péricarde est accolé d'une manière assez intime aux parois thoraciques.

Signification pathologique. — L'énoncé des conditions physiques nécessaires à la production du frottement indique assez que *ce bruit anormal se lie à l'existence de la péricardite :* mais il montre aussi que le phénomène ne se manifestera qu'à certaines phases de la maladie, et l'observation de toutes les modifications matérielles qui peuvent survenir dans le cours de la phlegmasie du péricarde, rend aisément compte des variétés du bruit, sous le rapport de sa force, de ses caractères, de sa coïncidence avec le premier temps ou avec le second, de son étendue, de sa persistance, de sa disparition ou de son retour.

En effet, le bruit de frottement pourra se produire dans les premiers jours de la péricardite, lorsque l'inflammation a donné lieu à une exsuda-

tion pseudo-mombraneuse, et que la quantité du liquide est encore peu considérable. Il diminuera à mesure que l'augmentation de l'hydro-péricarde rendra moins parfait le frottement des deux surfaces; il cessera si l'épanchement est assez abondant pour distendre le sac membraneux au point d'empêcher leur contact; il reparaîtra au déclin de la maladie, quand le liquide diminue de quantité; puis il cessera vite, s'il se forme rapidement des adhérences étendues entre les deux feuillets, ou bien il persistera si le travail d'adhésion est lent, et il deviendra de plus en plus rude, si les pseudo-membranes sont de plus en plus fermes et résistantes.

Le bruit de frottement pourra manquer si les fausses membranes n'existent qu'à la face postérieure de l'organe ou sur le feuillet pariétal correspondant. — Il sera borné à un espace peu considérable, si l'exsudation albumineuse ne s'est faite que dans un point circonscrit de la face antérieure, ou si les glissements sont limités, par suite d'adhérences ou d'une accumulation trop grande de liquide. — Il sera, au contraire, étendu à toute la région précordiale, si les fausses membranes sont générales, et, dans ce cas, il aura d'ordinaire son maximum d'intensité vers le mamelon, là où le cœur frotte avec le plus de force

contre le péricarde, et où la paroi thoracique lui forme un point d'appui.

On s'expliquera de même la coïncidence fréquente et parfois exclusive du phénomène avec la systole (moment où le frottement, à la face antérieure du cœur, a le plus d'énergie), la force plus grande du bruit pendant la contraction ventriculaire, son intensité plus prononcée quand les mouvements du cœur sont plus énergiques, quand le malade se penche en avant, de manière à ce que le contact avec la paroi thoracique soit plus immédiat, et enfin pendant l'expiration qui rend aussi ce contact plus complet. — On concevra encore pourquoi la rudesse du bruit sera, toutes choses égales d'ailleurs, en raison directe de la densité et de la dureté plus grandes des pseudo-membranes.

Valeur séméiologique.—Le bruit de frottement du péricarde caractérise aussi certainement la péricardite que le frottement pleural annonce la pleurésie. La valeur pour le diagnostic est même plus grande comparativement, en raison du petit nombre et de l'incertitude des signes indicatifs de la phlegmasie du péricarde, tandis que l'inflammation de la plèvre se révèle par des phénomènes nombreux et d'une appréciation facile.

En résumé, *le bruit de frottement signale*

l'existence de la péricardite avec fausses membranes et coïncidence de peu de liquide. — Le frôlement indique, suivant M. Bouillaud, que « les feuillets opposés du péricarde secs et un peu poisseux, comme il arrive dans la péricardite naissante, ne sont pas encore tapissés de fausses membranes » ou que l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle, mince et à peine rugueuse.—Le frottement rude annonce que ces pseudo-membranes sont plus épaisses, réticulées, inégales, raboteuses.—Le bruit de cuir neuf dénote en général qu'elles sont plus fermes, résistantes, élastiques, et peut-être déjà transformées partiellement en adhérences sans cesse soumises à un tiraillement plus ou moins brusque et violent, pendant les mouvements du cœur (*Bouillaud*). —Enfin, le bruit de râclement se lie à la formation de produits morbides plus durs, tels que des plaques cartilagineuses ou osseuses dans les pseudo-membranes, des lames osséo-calcaires développées dans le péricarde pariétal, ou bien encore des concrétions calcaires logées entre les fibres du cœur et faisant saillie sous la membrane séreuse qui le revêt (*Bouillaud*).

ART. II.—AUSCULTATION DES ARTÈRES.

Si l'on trouve dans les anciens auteurs quelques traces de l'auscultation appliquée aux maladies de poitrine, il n'en est plus de même pour l'auscultation des artères. C'est à Laennec que sont dues les premières notions de cette partie de la science stéthoscopique ; mais il n'a fait que signaler quelques uns des phénomènes les plus saillants. C'est seulement à une époque plus rapprochée de nous, que cette étude a reçu de nouveaux développements, et elle les doit surtout à MM. Bouillaud et Andral. Plus récemment encore, M. Vernois, dans un travail spécial, a envisagé ce sujet sous un grand nombre de points de vue (*Etudes physiol. et clin. des bruits des artères ; Thèses de Paris*, 1837, n° 478). Nous aurons de fréquentes occasions de puiser dans ces recherches remarquables par leur précision, et de nous appuyer sur les résultats qui en ressortent.

§ I. *RÈGLES.*

Pour l'exploration des artères, l'auscultation *immédiate* est rarement applicable. On ne se sert de l'oreille que pour l'examen de la crosse de l'aorte, que l'on ausculte sur la partie antérieure et supérieure du thorax, et pour celui de l'aorte descendante thoracique que l'on ausculte sur la

ligne médiane du dos. — Pour l'aorte ventrale, l'auscultation *médiate* est déjà préférable : seule elle convient pour explorer les artères du cou et des membres (carotides, axillaires, humérales, crurales, poplitées, etc.). — Pour l'auscultation médiate, il importe peu que le stéthoscope soit garni ou non de son obturateur : l'enbout nous paraît rarement nécessaire. Pour éviter la dépression que détermine le contour de la portion évasée du cylindre appliqué sur une artère, M. Vernois a proposé de « pratiquer, à deux points diamétralement opposés de la circonférence, une échancrure destinée à recevoir le vaisseau que l'on ausculte. »

Dans la pratique de l'auscultation des artères, certaines positions sont convenables. Pour l'aorte thoracique, le malade sera généralement assis, le dos un peu voûté. Le décubitus dorsal est préférable pour l'aorte ascendante et pour la crosse ; il est indispensable pour l'aorte ventrale, et d'ailleurs, un autre avantage de cette position couchée, est la possibilité de lever les genoux et la facile dépression des parois abdominales antérieures. Le malade devra aussi être couché, pour l'exploration des carotides, parce qu'ainsi le cou sera plus aisément maintenu sur un plan solide, et qu'on pourra, pour l'auscultation des deux côtés, donner chaque fois à la tête une inclinaison parfaitement symé-

trique. De plus, la tête sera un peu relevée avec un oreiller, et légèrement penchée du côté opposé à celui où l'on ausculte : si elle était fortement renversée en arrière ou latéralement, il en résulterait une raideur, une tension des parties qui changerait la nature des sons artériels.

Le décubitus conviendra aussi mieux pour les artères des membres; et, si l'on explore les artères brachiales ou radiales, le bras sera modérément écarté du tronc; s'il s'agit des crurales, le membre inférieur sera demi-fléchi, et la cuisse portée dans une légère abduction, et le côté externe du genou soutenu par un oreiller, pour que le membre repose immobile, sans effort musculaire. L'examen des poplitées exige que le malade soit couché sur le ventre, et que la jambe soit soutenue légèrement par un oreiller, afin d'éviter une tension trop forte du jarret, qui altérerait les bruits.

La partie que l'on ausculte sera d'ailleurs généralement nue, s'il s'agit des carotides, des brachiales, des poplitées, etc., et couverte seulement d'un vêtement peu épais, si l'on veut explorer, chez une femme, l'aorte ou les crurales.

Pour l'examen de l'aorte dans ses différentes portions, le médecin se placera indifféremment à gauche ou à droite du sujet; pour les artères du

col et des membres, il préfèrera le côté correspondant à celui du vaisseau qu'il ausculte.—Il aura soin de ne pas presser trop fortement avec le stéthoscope, pour ne pas produire un rétrécissement partiel de l'artère, et, par suite, des bruits artificiels.

Du reste, il auscultera toujours des deux côtés, et comparera les résultats obtenus par ce double examen, comparaison qui souvent n'est pas indifférente pour décider si le bruit dépend d'une lésion locale, ou s'il est lié, soit à une altération du liquide sanguin, soit à une maladie organique du cœur. Il va sans dire qu'il s'attachera à reproduire de chaque côté des conditions exactement identiques, sous le rapport de la position du col ou du membre, et sous celui de l'application du stéthoscope, de sa direction perpendiculaire à l'artère, et du degré de pression exercée sur elle. Une précaution particulière est nécessaire pour l'exploration des carotides, c'est d'avoir soin que le stéthoscope ne touche point le tube laryngo-trachéal.

« Pour les carotides externes, il faut placer, dit M. Vernois, l'extrémité évasée du stéthoscope au niveau même du larynx, de manière qu'une tangente qui passerait par son bord supérieur, traversât aussi le point le plus élevé du cartilage thyroïde; son côté interne doit être distant du larynx de quelques lignes. — L'examen des carotides pri-

mitives et sous-clavières se fait en plaçant l'instrument au dessus de la portion moyenne de la clavicule, à l'endroit de l'écartement naturel des deux faisceaux inférieur et antérieur du sterno-mastoïdien, et quelquefois en dehors de lui. »

Quand on ausculte l'aorte thoracique, il est bon de conseiller au malade de respirer le plus doucement possible, afin que le murmure respiratoire, ainsi affaibli, masque moins les bruits de l'artère.

§ II. *PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES.*

A l'état normal, chez un adulte bien constitué, et dans un moment de calme, l'oreille qui explore une artère d'un certain volume, comme la crurale, entend à chaque mouvement de dilatation artérielle, un petit murmure, peu intense, peu sonore, presque mat, *sui generis*, et dont l'auscultation donnera une idée plus juste que les mots ne pourraient le faire. — Ce bruit, isochrone dans chaque artère à la pulsation du vaisseau, est d'ordinaire unique (1) et se répète 60 à 80 fois par minute, à intervalles égaux. Court, et en général peu

(1) Sur les carotides, on entend le plus ordinairement *deux bruits* : le second, qui souvent est le plus fort, paraît n'être que la transmission du deuxième bruit du cœur ; et nous croyons, pour ce motif, pouvoir en faire abstraction.

intense, il est toujours accompagné d'un léger soulèvement de l'artère.

Diverses conditions font varier son caractère et sa force : telles sont le calibre du vaisseau, la proximité du cœur, l'épaisseur des parois artérielles, la quantité de sang qui les parcourt, la qualité de ce liquide et la rapidité de son mouvement; — le sexe du sujet, son âge, sa constitution; — le degré de tension imprimée momentanément à l'artère ou aux parties environnantes par la position de l'individu, et la pression exercée par le stéthoscope.

Le bruit artériel est généralement d'autant plus intense que le vaisseau a plus de volume : toutefois il n'est pas constamment pareil sur deux artères de même calibre. « Ainsi, dit M. Vernois, la carotide droite m'a toujours donné un son plus fort que celle du côté opposé, mais moins plein, moins large. Les crurales, au contraire, donnent un son plus doux, plus moelleux que les carotides.... Les brachiales et les radiales donnent un son proportionné à leur volume, et d'autant moins intense que leur calibre est plus petit; néanmoins le son est remarquable, dans ce cas, par sa dureté, par sa brièveté, par sa sécheresse. »

L'artère est-elle très pleine, ses parois sont-elles épaisses, le bruit est plus sourd; c'est l'in-

verse lorsque « les artères sont un peu molles et flasques, qu'elles contiennent moins de sang qu'à l'état normal, ou qu'elles contiennent un sang trop liquide, trop aqueux : le bruit est moins sourd, imite le bruit de flot, et tend à passer au bruit de souffle (*Bouillaud*). » — Quelles que soient d'ailleurs les autres influences, il est d'autant plus fort que la circulation est plus énergique et plus rapide.

« Les femmes et les petites filles, ajoute M. Vernois, ont les bruits artériels plus saillants, moins durs, moins sourds. Chez le vieillard, ils sont remarquables par leur dureté, leur *matité*, et quelquefois leur sonorité sèche et rapide. Chez les enfants, ils sont bien plus mous et plus sonores, et chez eux il y a souvent des souffles sans aucune maladie. » — Les bruits sont plus distincts chez les sujets maigres que chez les individus gras, parce que les artères de ces derniers sont entourées d'un tissu adipeux qui étouffe les sons.

Le murmure artériel est aussi plus fort et plus rude quand les parties sont tendues, lorsque, par exemple, la cuisse est dans l'extension, ou que le col est fortement renversé en arrière et du côté opposé à celui que l'on ausculte. — Enfin le degré de pression exercée par le stéthoscope est l'une des conditions extérieures qui influent le plus sur

la nature et l'intensité du bruit : une légère pression l'exagère ; plus forte, elle le convertit en souffle. « La compression exercée sur une artère dans un point peu distant de celui que l'on ausculte, augmente presque constamment l'intensité des sons, et suffit quelquefois pour produire des bruits de souffle » (*Vernois*).

Théorie des bruits artériels. — Lorsque, pour connaître les causes physiques et le mécanisme de production des bruits artériels, on a cherché à reproduire artificiellement les phénomènes de la circulation, lorsqu'à l'aide d'un piston on a fait passer des liquides à travers des tuyaux, on a pu constater, en auscultant à l'extérieur, qu'il se produisait un bruit dont la force et les caractères variaient selon la force avec laquelle le liquide était mis en mouvement, selon la nature des tubes et selon le degré d'inégalité de leur surface interne ; de plus, il suffisait, dans ces expériences, d'exercer une compression sur un point de l'étendue des conduits, pour renforcer le son d'une manière notable. Le bruit que l'on déterminait à volonté, était d'autant plus intense que, d'une part, les parois des tuyaux étaient plus sonores, et que, de l'autre, le frottement du liquide contre ces parois était plus marqué (soit par un accroissement dans la vitesse du fluide, soit par

une augmentation dans l'inégalité des surfaces, soit enfin par un rétrécissement dans le diamètre du tube). Il ressortait naturellement de ces faits que le bruit était le résultat du frottement des liquides contre la surface des tuyaux, et des vibrations déterminées dans les parois.

Ces conclusions s'appliquent au mécanisme de production des bruits artériels; en effet, les conditions physiques sont à peu près les mêmes : les artères représentent les tubes, le sang est le mobile, et le cœur est la puissance, le moteur. On se trouve donc conduit par l'analogie à expliquer les bruits artériels par le frottement du sang contre la face interne des vaisseaux, et par les vibrations des parois; et, comme les parois sont peu sonores, le frottement latéral serait en définitive la principale cause du bruit.

Mais, entre les tubes inertes employés dans les expériences, et les canaux élastiques et contractiles que parcourt le sang, il est des différences qui doivent faire modifier un peu l'explication; il y a dans ces derniers quelques conditions qui manquent dans les premiers : ce sont les courbures artérielles, ce sont encore les éperons nombreux placés aux points de division des vaisseaux, et qui augmentent le frottement d'une manière sensible. Il y a, en outre, dans les artères, comme le re-

marque M. Vernois, une contractilité vitale qui les fait réagir sur le sang; et, s'appuyant de ce fait que les expérimentateurs n'ont pu déterminer du souffle en diminuant la quantité du liquide injecté (la force d'impulsion restant la même), M. Vernois conclut qu'il faut tenir compte de cette vitalité des vaisseaux, et que « la réaction active des parois sur le sang doit entrer pour quelque chose dans la production du bruit. »

Rappelant ensuite l'opinion des pathologistes qui attribuent les bruits du cœur à la collision moléculaire du sang, et l'observation de Haller, confirmée par M. Magendie, que, pendant la circulation du liquide sanguin dans les vaisseaux, « les globules du centre marchent plus vite que ceux de la circonférence », M. Vernois est porté à admettre que ce tourbillonnement des molécules concourt à la manifestation du bruit.

Nous croyons également que, pour les bruits des artères comme pour ceux du cœur, la cause de production n'est point unique : il y a plusieurs éléments qui concourent à leur manifestation, et qui, sans doute, n'y prennent pas tous une part égale. Nous pensons que les causes des bruits sont, 1° le frottement latéral du sang contre les parois artérielles, frottement accru par les courbures et les éperons des vaisseaux, et probablement aussi par

la réaction des artères; 2° les vibrations des parois, cause bien moins puissante, par suite de leur peu de résistance; et peut-être faut-il ajouter la collision moléculaire du sang, qui est aussi plus forte au niveau des éperons.

Nous comprenons ainsi pourquoi les bruits sont inégaux dans les deux carotides et plus intenses dans la carotide droite, où l'éperon oppose un obstacle plus grand qu'à gauche; pourquoi leur force, égale dans les deux artères crurales, augmente quand la cuisse est dans l'extension, position qui tend le vaisseau, lui donne pour appui la branche du pubis, et augmente les vibrations des parois.

§ III. *PHÉNOMÈNES PATHOLOGIQUES.*

Le bruit artériel subit, dans l'état morbide, des modifications d'intensité, de timbre et de caractère : tantôt ce bruit, naturellement sourd et mat, devient plus évident, et se transforme en un souffle unique (*souffle intermittent, souffle à un seul courant*); tantôt il se change en un souffle plus continu, dans lequel on distingue deux bruits qui se succèdent presque sans intervalle (*souffle continu, à double courant*), et parfois alors ce nouveau bruit a un timbre plus sonore et un ton plus élevé qui l'ont fait appeler *bruit de diable*; tantôt

enfin on entend des *bruits musicaux* diversement modulés, désignés sous le nom de *chant des artères* (1).

Bruit de souffle.

Caractères.—Ce bruit, appelé aussi *bruit de souflet intermittent, à un seul courant*, n'est, pour ainsi dire, que l'exagération du bruit normal ; il donne à l'oreille la sensation d'un souffle doux, semblable à celui que l'on détermine en exerçant une compression légère sur la carotide avec le stéthoscope.— Souffle unique, il se répète à intervalles égaux, au moment de la diastole artérielle.—Plus ou moins prolongé, il offre diverses nuances, et il est généralement proportionné, pour sa force, au volume de l'artère et à la rapidité de la circulation. — On le rencontre deux fois plus souvent chez la femme que chez l'homme ; il est aussi plus fréquemment observé dans les carotides que dans les crurales (:: 5 : 2), et, dans les unes et les autres, il est plus commun à droite qu'à gauche (:: 3 : 2. *Vernois*).

(1) Au dire de Hope (*loco cit.* p. 109), tous ces bruits que nous appelons *artériels* auraient leur siège dans les veines, et devraient en conséquence être nommés *veineux*. Au col, ils se passeraient, suivant cet auteur, dans les jugulaires interne et externe, et quand le murmure est plus sourd et plus faible, dans les veines plus petites et plus profondes. Les raisons sur lesquelles le docteur Hope appuie cette hypothèse ne nous ont pas paru convaincantes.

D'ordinaire permanent, il cesse quelquefois par intervalles, pour se reproduire à des époques indéterminées, et sous l'influence de causes variables; cette mobilité du phénomène est plus commune dans les carotides que dans les crurales. — Tantôt il coïncide avec un souffle cardiaque; tantôt, au contraire, il n'y a de bruits anormaux que dans les vaisseaux, soit exclusivement dans l'une des carotides ou dans toutes deux, soit simultanément dans les autres gros rameaux de l'arbre artériel.

Dans quelques cas, le souffle des artères est plus rude et constitue un véritable *bruit de râpe*. C'est surtout alors qu'il s'accompagne d'un frémissement vibratoire sensible à la main.

Cause physique.—Le souffle artériel n'est parfois que la propagation de celui qui se passe dans le cœur lui-même ; mais nous ne devons nous occuper ici que du bruit qui a son point de départ dans les artères. Il se produit quand une cause quelconque exagère le frottement du sang contre la face interne des vaisseaux : ainsi une altération de l'instrument parcouru par le liquide (rétrécissement intérieur, inégalités de la surface interne, compression exercée au dehors) ou bien une augmentation notable dans la force de projection du fluide sanguin, telles sont les conditions pathologiques susceptibles de déterminer un surcroît de

frottement. Et ici, comme pour le cœur, ces deux ordres de causes sont souvent combinés, et telle circonstance morbide qui n'eût point suffi à elle seule pour produire le bruit anormal, le manifeste avec le concours d'une autre cause.

On conçoit sans peine qu'il y ait excès de frottement dans les cas précités; mais, d'autres fois, le souffle se montre dans des maladies avec altération du sang, dans la pléthore, l'anémie, la chlorose, etc., et il est alors difficile de l'expliquer par un mécanisme semblable. On comprend, jusqu'à un certain point, la possibilité de ce frottement pour la pléthore, où il y a plénitude des vaisseaux, tension plus grande de leurs parois qui vibrent davantage, et parfois activité notable de la circulation, et accroissement dans la force de projection du sang.

L'explication de l'anémie et de la chlorose se présente moins naturellement; l'anémie, suivant M. Vernois, détermine « un retrait actif des parois sur elles-mêmes, qui produit des plis à l'intérieur des vaisseaux et augmente ainsi les obstacles au cours du sang. » Les physiologistes admettent généralement ce retrait; et, ce premier fait admis, nous comprenons très bien la possibilité des plis de la membrane interne : dans un cas d'oblitération de l'aorte abdominale, publié par l'un

de nous (*Arch. de méd.*, 1835), les grosses artères situées au dessous de l'oblitération, et qui avaient subi une diminution dans leur calibre, présentaient, à l'intérieur, des froncements et des plis longitudinaux.—Mais dans la chlorose, quelle est la cause du bruit? Plusieurs explications ont été présentées, et, dans toutes, le souffle serait encore l'effet d'un surcroît de frottement. Ainsi, dans ces derniers temps, M. Beau a considéré la chlorose comme une polyhémie, une pléthore aqueuse. M. Vernois a admis, dans certains cas, une infiltration du tissu sous-séreux de l'endocarde et de la membrane interne des artères au niveau des éperons; enfin il pense qu'il y a parfois un spasme nerveux des artères, analogue à celui de l'urètre au moment du coït, spasme qui, resserrant les parois, déterminerait des plis à l'intérieur.

Signification pathologique. — Quel que soit d'ailleurs, dans toutes ces circonstances, le véritable mécanisme du bruit artériel, sa signification morbide nous est mieux connue. Ce souffle indique un *rétrécissement organique de l'artère*, soit par dépôts fibrineux ou albumineux dans son intérieur (artérite), soit par une coarctation des parois, soit enfin par le développement de plaques osseuses, crétacées, qui font saillie sous la membrane interne. On l'entend aussi dans les

anévrysmes ou les *dilatations artérielles*, et dans les cas de *compression par une tumeur* quelconque située sur le trajet du vaisseau. Il se lie encore à l'existence de certaines *altérations du sang* (anémie, chlorose, cachexies cancéreuses, tuberculeuses, etc.).— Ajoutons qu'il y a des circonstances où le souffle artériel n'est qu'*un phénomène de transmission*, où il n'est pas autre chose que la propagation d'un bruit anormal dont le foyer de production est au cœur, et dont la manifestation se rattache à des rétrécissements ou à des insuffisances de l'orifice aortique, ou bien à des maladies du cœur lui-même.

Quand le souffle est le résultat d'une lésion locale, telle qu'un rétrécissement, un anévrysme, une tumeur extérieure, etc., il n'a lieu, le plus ordinairement, que dans le vaisseau malade ou, tout au plus, dans les gros rameaux voisins. — Il tend au contraire à se généraliser dans un plus ou moins grand nombre d'artères, lorsqu'il se lie aux altérations du sang. — Quand il constitue seulement un phénomène de transmission, il est d'ordinaire borné aux gros troncs qui naissent de la crosse de l'aorte, et quelquefois aussi on ne l'entend que dans la carotide gauche. Cette différence de siège est, du reste, moins tranchée quand le souffle dépend d'une insuffisance des valvules aortiques :

le souffle cardiaque peut alors se propager, non seulement dans la carotide gauche, mais encore dans la carotide droite, les sous-clavières, et même les artères plus éloignées.—Dans les cas où il se développe sous une influence accidentelle, il est caractérisé par son intermittence et par son apparition ou sa cessation soudaine, quand agit ou cesse la cause perturbatrice du jeu de la circulation.

Bruit de souffle continu et bruit de diable.

Suivant M. Bouillaud, qui a fait de ces phénomènes stéthoscopiques une étude approfondie, le *bruit de souffle continu* (*bruit de soufflet à double courant*) et le *bruit de diable* ne paraissent être qu'une nuance l'un de l'autre, le dernier étant un degré plus élevé du premier.

Le souffle continu se distingue du souffle précédemment décrit, en ce qu'au lieu d'un bruit unique pour chaque battement du cœur, il se compose de deux bruits, dont le premier coïncide avec la diastole artérielle et est plus fort que le second, qui accompagne la systole des artères; et comme ils se succèdent presque sans interruption, il en résulte un bruit en apparence continu, mais qui présente des renforcements pendant la diastole artérielle. — En général fort et large, il offre plusieurs

nuances de timbre et d'intensité; à son degré le plus faible, à son ton le plus bas, il ressemble au bruit d'un soufflet de forge; mais à mesure qu'il s'élève, il se rapproche davantage du bruit que l'on produit en fouettant le jouet d'enfant connu sous le nom de *diable;* et, de même que le bruit de cet instrument devient de plus en plus sonore et retentissant à mesure qu'il est mu avec plus de rapidité, ainsi on peut constater le *bruit de diable artériel* avec diverses nuances d'intensité et de résonnance. Cette comparaison est très exacte : car, « de même que le ronflement du *diable*, quoique continu, devient cependant plus fort et plus aigu à chaque nouveau coup de fouet qu'on imprime à l'instrument, ainsi le bruit de diable artériel, également continu, se renforce et augmente d'*acuité*, à chaque systole ventriculaire qui agite et *fouette*, pour ainsi dire, les artères. »

Quelquefois le bruit artériel a plus de ressemblance avec le roucoulement d'une tourterelle ou avec le sifflement de l'air qui s'insinue à travers les pertuis d'une porte; il se transforme alors par degrés en ces bruits musicaux dont nous parlerons tout-à-l'heure.

« Le bruit de diable a son siège favori dans les artères carotides et sous-clavières; on l'entend à son maximum, en appliquant le stéthoscope au

dessus de la partie interne de la clavicule. » Il est plus rare et toujours moins marqué dans les crurales. — Le plus souvent il n'existe que d'un côté; et quand il a lieu des deux côtés à la fois, il n'a jamais à droite et à gauche la même intensité. — Quelquefois permanent, il est plus fréquemment sujet à des intermittences, et se reproduit aussi soudainement qu'il avait disparu, sans qu'on puisse s'expliquer d'une manière satisfaisante ces alternatives brusques et irrégulières. — Si l'on presse avec le stéthoscope sur le trajet de l'artère, le bruit de diable s'affaiblit sensiblement dans certains cas, tandis que dans d'autres il se transforme en une sorte de mugissement ou de grondement qui fait presque mal à l'oreille. Les changements de position du cou influent aussi sur l'intensité du bruit qui augmente, en général, quand la tête est renversée en arrière et du côté opposé à celui où l'on ausculte. Si l'on saisit le larynx, et qu'on l'éloigne de l'artère ronflante, le bruit diminue tout-à-coup ou même disparaît complètement (*Bouillaud*). Si, comme M. Donné l'a remarqué le premier, le sujet qu'on ausculte fait un effort prolongé, le bruit de diable se suspend à l'instant même, comme le son d'une corde dont on arrête les vibrations en la pinçant. D'ailleurs, le bruit cesse immédiatement, si l'on comprime l'artère avec assez

de force pour interrompre le cours du sang.

Le *bruit de diable* coexiste souvent avec un souffle au premier temps du cœur; mais jamais M. Bouillaud n'a entendu à la région précordiale de bruit exactement semblable au ronflement ou au sifflement des artères.

Cause physique. — Si le bruit de souffle à un seul courant s'explique avec facilité par le frottement des colonnes sanguines poussées en avant par la contraction ventriculaire, il n'en est plus de même pour le souffle à double courant. Nous croyons qu'ici on doit attribuer à la réaction des parois artérielles contre le sang une assez grande part dans la production du phénomène; et, si les renforcements du bruit systolique dépendent principalement de la propulsion de la colonne sanguine, le bruit qui se continue pendant la diastole du cœur ne serait-il pas dû surtout à la réaction artérielle et au mouvement rétrograde qu'elle imprime au liquide sanguin? La réalité de cette influence nous semble d'autant plus probable que le siège presque exclusif du bruit de diable est dans les carotides; et que le mouvement rétrograde est aussi le plus marqué dans ces artères.

La proximité du cœur paraît être une condition nouvelle de renforcement du souffle carotidien, puisque l'impulsion de cet organe se com-

munique aux carotides plus forte qu'aux crurales. — Le voisinage du larynx et de la trachée n'a-t-il pas également quelque influence, ces tubes représentant alors des espèces de *caisses* destinées à renforcer les sons, comme dans certains instruments de musique? Ce qui tendrait à le prouver, c'est qu'il suffit souvent d'éloigner le tube aérien, pour diminuer ou même faire disparaître le bruit de diable. — Le tourbillonnement des molécules sanguines ne serait-il pas une dernière cause de production du bruit? Il est au moins difficile de ne pas admettre que la nature du liquide qui traverse les artères influe puissamment sur la manifestation du phénomène, puisqu'il se montre seulement dans des cas où le sang a subi une altération toute particulière, et que son intensité diminue à mesure que, par un régime et un traitement approprié, on a rendu au fluide sanguin les qualités qui lui manquaient.

Signification pathologique. — On sait maintenant, grace aux recherches de M. Bouillaud, que le souffle continu et ses variétés sont liés essentiellement (sinon d'une manière exclusive) à une condition générale de l'économie, à l'anémie ou au moins à un état du sang où la partie séreuse prédomine sur la partie colorante et l'élément fibrineux (*hydrémie*). On les rencontre, comme le

bruit de souffle intermittent, dans l'*anémie* soit constitutionnelle, soit consécutive à des hémorrhagies spontanées ou à des déplétions sanguines excessives; mais ils semblent, bien plus que lui, appartenir spécialement à la *chlorose*. Lorsque cette altération particulière du sang est peu marquée, chez les femmes hystériques, ou chez les hommes pâles, nerveux, délicats, véritables chlorotiques du sexe masculin, comme les appelle M. Bouillaud, le souffle continu est peu intense; quand, au contraire, la chlorose est bien caractérisée, c'est presque toujours le *bruit de diable* qui se fait entendre.

On comprendra toute la valeur séméiologique de ce *ronflement de diable*, si l'on se rappelle qu'il est certains cas de chlorose où le diagnostic est vraiment difficile, et que plus d'un médecin s'y trompe, en attribuant à une maladie organique du cœur les palpitations, l'oppression au moindre exercice, le léger œdème des malléoles ou la bouffissure de la face, etc., qui caractérisent la chlorose avancée. La perception dans les carotides d'un bruit de diable (nous ne l'avons jamais constaté une seule fois dans une affection organique du cœur) dissipera toute espèce de doute, et changera complètement les indications thérapeutiques.

Bruits musicaux.

Dans certaines circonstances, les bruits anormaux des artères ont un timbre véritablement musical. Laenneo et M. Bouillaud ont signalé ce phénomène, et l'ont décrit sous le nom de *bruit de soufflet sibilant*, de *sifflement modulé* ou *chant des artères* : ils l'ont considéré comme une transformation des bruits de souffle artériels. M. Vernois range, au contraire, les bruits musicaux dans une classe tout-à-fait distincte, et il fonde son opinion sur ces deux considérations qu'il n'est pas possible de les reproduire artificiellement, et que dans 90 cas observés par lui, il les a rencontrés 69 fois en dehors des bruits de souffle et sans aucune coïncidence.

Caractères. — Les bruits musicaux constituent « un véritable chant, différemment accentué, parcourant plusieurs octaves, et passant successivement des sons les plus aigus aux notes les plus graves » dont Laennec a essayé de noter quelques airs, mais qui le plus souvent échappent à une semblable analyse, et sont trop variables pour que l'on puisse découvrir une mesure ou un rhythme qui en détermine les successions accidentelles. Ils ont été comparés aux sons de la guimbarde, au bourdonnement d'un insecte (*bruit de mouche*), au ronflement de l'air dans une conque

marine ou dans un cornet acoustique, à la résonnance du diapason, au sifflement du vent à travers une serrure, à la vibration prolongée d'une corde métallique.

« En général, dit M. Bouillaud (t. I, p. 116), l'air monotone que sifflent les artères a quelque chose de plaintif et de suspirieux. Le son qui le compose ne se renforce ordinairement et ne devient plus aigu qu'au moment de chaque systole ventriculaire; et, pendant l'intervalle qui sépare chaque systole de celle qui la suit, il persiste en s'affaiblissant : c'est en général sur ce double ton que roule continuellement l'air qu'on entend. Dans quelques autres cas, le son se trouve renforcé à la fois, et pendant la systole ventriculaire, et pendant la systole ou réaction artérielle, puis il baisse pendant le repos de l'artère. » — Quel que soit d'ailleurs le caractère de ces bruits, ils se montrent avec des degrés variables d'intensité.

Beaucoup moins fréquents que les souffles (comme 1 : 6), les bruits musicaux n'ont été observés par M. Vernois que dans les artères carotides, sous-clavières et crurales; mais, de même que le souffle, ils siégent dans les crurales beaucoup plus rarement que dans les carotides, dans la proportion de 1 : 17, différence bien plus tranchée que pour le bruit de souffle.

Ils se rencontrent aussi deux fois plus souvent à droite qu'à gauche, et s'observent en général plus fréquemment d'un seul côté que des deux à la fois (:: 4 : 1). Contrairement à ce qui a lieu pour le souffle, ils sont plus souvent intermittents que continus, et ils se montrent, disparaissent, se reproduisent en très peu de temps et d'une manière tout-à-fait irrégulière.

Ils sont bien plus communs chez la femme que chez l'homme (:: 17 : 1), et, dans le sexe féminin, M. Bouillaud les a rencontrés surtout chez les personnes maigres, dont les artères sont peu développées.—La présence des règles favorise la production de ces bruits ; il semble qu'il en soit de même des émotions morales (*Vernois*).

Les bruits musicaux peuvent alterner avec les souffles, mais le plus souvent ils se montrent seuls. D'ailleurs ils sont fréquemment accompagnés de frémissement vibratoire des artères, et, selon M. Bouillaud, ce frémissement est en général plus diffus, et a quelque chose de moins rude que le frémissement produit par certains rétrécissements des orifices du cœur.

Cause physique et signification pathologique. —On pourrait dès aujourd'hui, dit M. Bouillaud (*ibid.* p. 228), assigner au bruit musical des *causes physiques* très multipliées ; mais il est difficile,

dans l'état actuel de la science, de déterminer précisément la valeur de chacune d'elles. — Pour décider cette question, M. Vernois rappelle que l'on n'a jamais pu produire des bruits musicaux dans les expériences faites avec des tubes inertes, et qu'on les observe surtout chez des sujets irritables ou dans des conditions particulières d'excitation : il les a rencontrés en effet dix-sept fois plus souvent chez la femme que chez l'homme, jamais dans les crurales chez ce dernier, et les cinq femmes qui les ont offerts dans les crurales, étaient à l'époque de la menstruation ; en rapprochant de ce fait cette autre considération que les bruits musicaux n'existent pas lorsqu'on n'applique point le stéthoscope, il conclut que ces phénomènes ne sont pas le résultat de causes purement physiques, et il les attribue au spasme accidentel des parois artérielles, déterminé par l'application du cylindre, et qui vient s'unir aux autres éléments de production du souffle déjà signalés.

Quelle que soit la valeur de ces explications, toujours est-il que les bruits musicaux ont une grande importance en séméiologie, puisqu'ils se lient constamment à des altérations du sang, et qu'on les constate surtout dans la *chlorose* et dans l'*anémie* constitutionnelle.

SECTION II.

AUSCULTATION DE L'ABDOMEN (1).

L'auscultation de l'abdomen comprend l'étude des signes stéthoscopiques fournis par les organes contenus dans la cavité du ventre, et celle des phénomènes de la gestation : pour ne pas interrompre l'exposition des signes propres aux maladies, nous traiterons plus loin et séparément de l'auscultation obstétricale.

Pour l'exploration des organes abdominaux, le malade sera placé symétriquement dans le décubitus dorsal, les cuisses un peu relevées et les genoux très légèrement fléchis. Parfois on donnera au corps une inclinaison latérale ; et, dans des cas rares, on fera mettre le sujet à quatre pattes, pour voir si, par ces changements de position, certains

(1) Dans les maladies de l'abdomen, comme dans celles de plusieurs organes dont il nous reste à parler, l'auscultation est loin d'avoir rendu les mêmes services que dans les affections de poitrine. Si elle a opéré une révolution complète dans la séméiologie des lésions des appareils circulatoire et respiratoire, ici elle s'est bornée à des indications peu nombreuses et dont la valeur est souvent beaucoup moindre que celle des autres signes rationnels ou sensibles. Aussi ne croyons-nous pas devoir insister longuement sur ces applications diverses de la découverte de Laennec, en nous réservant de donner plus de développement aux phénomènes stéthoscopiques relatifs à la grossesse.

bruits se déplacent, se modifient ou cessent de se faire entendre. — Le ventre sera nu ou recouvert d'un vêtement mince qui ne détermine pas de frottement.

Le médecin se placera du côté qu'il veut ausculter ; selon les phénomènes qu'il recherche et l'organe qu'il explore, il se servira de l'oreille ou du stéthoscope qui est généralement plus avantageux en ce qu'il permet de déprimer et de fixer des parties molles et mobiles, et de se rapprocher de celles qui sont situées profondément. Pour apprécier le frottement péritonéal, l'auscultation immédiate vaut peut-être mieux ; mais pour l'exploration de l'aorte abdominale, de la vessie, etc., le cylindre est préférable.

On associera quelquefois la percussion à l'auscultation dans des cas d'ascite, de tumeurs hydatiques, etc. ; d'autres fois on exercera simultanément des pressions sur les régions malades, sur les reins, par exemple, pour déterminer une collision entre plusieurs calculs.

Péritoine.—Lorsqu'on ausculte sur une région quelconque de l'abdomen, on n'entend rien que des gargouillements, dus au passage des gaz dans le canal digestif. Les déplacements des organes déterminés par les contractions des muscles abdominaux, par l'abaissement ou l'élévation du dia-

phragme, par le mouvement péristaltique des intestins, s'opèrent sans bruit, à cause du peu d'étendue de ces déplacements, du peu de résistance qu'offrent les faces contiguës des organes, et surtout à cause du poli des surfaces tapissées par le péritoine.

Dans certaines conditions morbides, on entend un bruit particulier qu'on a désigné sous le nom de *frottement péritonéal*. M. Piorry (*De la percussion méd.* 1828. p. 174.) attribue à Laennec la découverte de ce phénomène (1). En juin 1834, M. le docteur Després, dans une communication faite à la *Société anatomique*, annonça « que dans les premières périodes de la péritonite et avant qu'il y ait un épanchement, on entend un bruit de cuir ou de frottement analogue à celui qui a été indiqué comme appartenant à la péricardite. » Plus tard, M. Beatty, de Dublin (*Arch. gén. de Méd.*, t. VI, 2e série, p. 431), puis MM. Corrigan (*Arch. gén. de Méd.*, 2e série, t. XII, p. 226-235) et Bright (*Med. chir. transact.*, t. IX) donnèrent plus de développement à la description du phénomène, et; tout récemment, M. Després en a fait le sujet de sa dissertation inaugurale (*Thès. de Par.*, avril 1840).

(1) Laennec avait en outre annoncé que dans l'*ascite* le stéthoscope appliqué contre l'abdomen transmettait à l'oreille le choc du liquide mis en mouvement par la percussion.

Plus rare que le frottement pleurétique, le frottement péritonéal donne, comme ce dernier, la sensation de deux surfaces rugueuses qui, en passant l'une sur l'autre, se trouvent arrêtées par leurs aspérités, et frottent avec bruit. — Son intensité est variable, et ses deux extrêmes sont un frôlement à peine perceptible, et un râclement rude, appréciable à l'oreille et à la main.

Le mécanisme de sa production est exactement le même que celui du frottement de la plèvre ou du péricarde : c'est-à-dire qu'il exige pour se manifester, plusieurs conditions, telles que l'existence de deux surfaces rugueuses dont le contact et le glissement réciproques soient possibles, et qui présentent assez de résistance pour que le bruit ait une certaine intensité. La rareté de ces circonstances réunies explique pourquoi le phénomène se montre rarement : en effet, les organes contigus étant presque tous mous et sans fixité, il n'y a presque jamais de point d'appui solide contre lequel un frottement rude puisse s'exercer; et d'ailleurs, dans la péritonite aiguë, la douleur borne ou empêche les mouvements nécessaires à la manifestation du bruit, et, dans la péritonite chronique, les adhérences qui se sont formées s'opposent au glissement des surfaces en contact.

Aussi le frottement péritonéal n'est perçu que

dans *certains cas de péritonite*, et surtout de *péritonite tuberculeuse*, parce que les tubercules disséminés dans les fausses membranes forment alors des saillies plus considérables et plus dures. Il sera plus sensible encore lorsque la péritonite partielle aura un siège spécial, quand, par exemple, les pseudo-membranes tapisseront la région convexe du foie et la face inférieure du diaphragme, surfaces qui offrent une résistance et exécutent des frottements plus marqués, sous l'influence des mouvements de dilatation du thorax; comme aussi lorsque les dépôts morbides recouvriront des corps pleins ou plus solides, tels que des tumeurs de l'utérus, des ovaires, etc.

Il suit de ce qui précède que le frottement péritonéal, peut être considéré comme un signe à ajouter aux symptômes de la péritonite; mais son absence ne prouve point l'absence de cette phlegmasie, et la rareté du phénomène ôte beaucoup à sa valeur.

Il est des cas cependant, où le frottement peut devenir un signe capable de guider le praticien dans le diagnostic et le traitement de certaines affections situées au dedans ou au dehors de la cavité du péritoine. Supposons qu'on veuille ouvrir un abcès ou une tumeur hydatique du foie, et que, d'après le procédé de M. Récamier, l'on ait cherché

à développer artificiellement entre la tumeur et les parois de l'abdomen des adhérences, sans lesquelles l'opération ne saurait être faite sans danger ; la manifestation d'un frottement local serait un signe favorable, en annonçant le travail d'exsudation qui précède la formation des adhérences ; et sa cessation, au bout de quelques jours, indiquerait d'une manière assez certaine que l'adhésion est complète, et que le chirurgien peut enfoncer le bistouri dans la tumeur, sans craindre qu'il se fasse un épanchement dans la cavité du péritoine. De même, au moment de ponctionner le ventre pour une ascite, la perception d'un craquement péritonéal, au lieu d'élection pour la paracentèse, devrait faire choisir un autre point, dans la crainte de plonger le trocart dans un intestin en contact avec la paroi abdominale.

« Enfin, dit M. Desprès (*loco cit.* p. 20), le frottement du péritoine, bien étudié, jettera peut-être quelque lumière sur la thérapeutique des hernies étranglées : tous les chirurgiens savent combien il est important de diagnostiquer, dans certains cas, si un malade porteur d'une hernie irréductible est affecté de péritonite, ou si les symptômes qu'il présente sont produits par un étranglement des viscères herniés. A l'aide du frottement péritonéal, on pourra déterminer quelquefois s'il y a péritonite ou non,

puisque ce phénomène se développe en même temps que les premières coliques, et qu'il persiste très longtemps. »

Estomac.—Le stéthoscope appliqué sur la région de l'estomac fait entendre des bruits qui dépendent des mouvements des gaz dans ce viscère. D'autres fois, on perçoit une espèce de *tintement métallique*, lié à la présence des gaz et des liquides contenus dans la cavité stomacale. Dans les mêmes circonstances, la succussion de l'abdomen donne lieu à la production d'un *bruit de flot*, perceptible également à distance. Quand ce bruit n'est que passager, il est à peu près sans valeur, puisqu'il peut se manifester sur des gens débiles, indépendamment de toute lésion organique (*Piorry*); mais lorsqu'il persiste pendant longtemps, et qu'il se manifeste après les digestions, il annonce que l'estomac est vaste, que ses parois sont maintenues dans un état continuel de distension, comme on l'observe dans les rétrécissements du pylore; et le *bruit de flot* devient alors un nouveau signe de cette grave lésion.

Intestins. — En auscultant sur le trajet des intestins, on n'entend guère que des borborygmes. L'auscultation n'a, jusqu'à ce jour, reçu d'application utile que dans les cas de hernies : si, dans une tumeur herniaire, il se produisait sous la

pression des doigts, un gargouillement perceptible à l'oreille, ce serait un signe certain d'entérocèle.

Foie.—« Je pense, disait Laennec (t. III, p. 534), que le stéthoscope pourra faire reconnaître les abcès du foie, et les kystes hydatiques formés dans ce viscère, lorsqu'ils viendront à s'ouvrir, soit dans l'estomac ou les intestins, soit dans le poumon, comme on en a vu quelques exemples. Dans les deux premiers cas, en pressant l'abdomen dans la portion molle de l'hypochondre droit, on obtiendra probablement un gargouillement manifeste dû à l'introduction des gaz intestinaux dans l'excavation du foie. Dans le dernier, c'est-à-dire dans le cas de communication fistuleuse de l'abcès du foie avec les bronches, je ne doute pas que l'on n'obtienne la toux et la respiration caverneuses, le râle de même nature, peut-être même la transmission de la voix à travers le tube du cylindre, et, si l'excavation était très vaste, le tintement métallique. »

Mais ce n'est pas seulement à cette période avancée des affections du foie que l'auscultation peut être utile : elle servira quelquefois au diagnostic de tumeurs diverses de la région hépatique, qui n'auraient aucune communication soit avec les cavités digestives, soit avec les voies pulmonaires ; c'est ainsi qu'elle pourrait contribuer à révéler l'exi-

stence d'un kyste hydatique, en faisant percevoir (avec l'oreille aussi bien qu'avec la main) une espèce de frémissement particulier produit par la collision des acéphalocystes. L'intensité du bruit, son degré de proximité, indiqueraient si le kyste est près ou loin de la surface convexe du foie, et par conséquent éclaireraient sur la possibilité de l'attaquer par l'opération hardie proposée par M. Récamier, et qui, dans ses mains habiles, a été couronnée de succès. L'auscultation concourra également à faire connaître de simples changements dans le volume du foie, en permettant de préciser avec exactitude les limites qui le séparent des organes thoraciques. En effet si, en l'absence de signes de lésions pulmonaires, et sans déplacement de bas en haut du bord hépatique inférieur, on constatait, au bas de la poitrine à droite, du silence du murmure respiratoire jusqu'à un niveau plus élevé qu'à l'ordinaire, on devrait en conclure que le foie est hypertrophié.

Enfin, dans certains cas de calculs biliaires, en plaçant le stéthoscope (en même temps qu'on exerce des pressions) sur la région correspondante à la vésicule, il sera possible d'entendre de la crépitation produite par le frottement réciproque des concrétions calculeuses. M. Lisfranc, qui le premier signala ce fait (*Mém. sur de nouv. applications du*

stéthoscope, août 1823), a réussi à déterminer ce bruit de collision chez un sujet dont le foie débordait les fausses côtes, et chez lequel, à l'autopsie, on trouva plusieurs calculs dans la vésicule biliaire.

Rate.—L'auscultation n'a rien appris sur les affections de la rate : dans quelques cas seulement où il s'agirait de juger si cet organe est augmenté de volume, elle pourrait servir (moins bien que la percussion) à déterminer ses limites supérieures, en faisant connaître que la respiration s'entend dans le voisinage de la rate moins bas que d'ordinaire.

Reins.—L'auscultation servira-t-elle au diagnostic de quelques affections des reins? On peut supposer que, dans un cas de calculs multiples en contact dans l'un des bassinets, une pression, exercée par la main sur la région lombaire correspondante, ferait entendre un frottement dû aux rugosités de ces concrétions; mais c'est un fait sur lequel l'expérience n'a pas encore suffisamment prononcé. — Nous en dirons autant de la supposition d'une fistule rénale, qui, communiquant à l'extérieur, permettrait, soit l'introduction de l'air et la manifestation de phénomènes stéthoscopiques particuliers, soit l'exploration avec un stylet boutonné qui, rencontrant les calculs,

donnerait lieu, par son choc, à la production d'un bruit.

Vessie. — Dans son mémoire sur les applications du stéthoscope à plusieurs affections chirurgicales, M. Lisfranc signala les services que l'auscultation pouvait rendre dans la recherche des calculs vésicaux. « Pour que le cylindre fournisse des sensations plus distinctes, dit M. Lisfranc (*loco. cit.*, p. 26), on l'applique, dépourvu de l'embout, sur le corps du pubis et sur la partie postérieure du sacrum; alors, si le cathéter est introduit dans une vessie vide et qui ne contient pas de calculs, les mouvements réguliers que l'on imprime à cet instrument font entendre des sons qui ressemblent à ceux de la pompe foulante mise en jeu. — Si l'on place des tissus mous dans la vessie, le stéthoscope ne fournit pas d'autres données que celle qui vient d'être indiquée. — Mais toutes les fois qu'il y existe un calcul, on y entend une espèce de cliquetis extrêmement distinct, ou bien des sons semblables à ceux que fournit l'action d'une lime sur un corps dur. Les plus légers mouvements imprimés au cathéter donnent ces sensations.»

Poursuivant ces indications, que Laennec a reproduites et confirmées, M. Moreau de Saint-Ludgère (*Thèses de Paris*, 1839) a essayé de rendre l'auscultation vraiment *immédiate;* et, dans

ce but, il a proposé d'ajouter, à l'aide d'un morceau de liège, au pavillon d'une sonde métallique, la plaque d'un stéthoscope. L'instrument ainsi disposé est introduit dans la vessie; on ausculte en appliquant l'oreille sur la plaque, et les sons arrivent alors directement à l'observateur.

Quel que soit le procédé qu'on emploie, on aura une idée assez juste, d'après la nature du bruit que manifestera le choc de la sonde contre les calculs, du degré de solidité des concrétions, de leur disposition, de leur mobilité et peut-être même de leur nombre.

Ainsi, à l'aide de l'auscultation, il sera possible d'établir un diagnostic positif, et l'on ne confondra pas un fongus ou une tumeur molle de la vessie avec une concrétion calculeuse. Ainsi encore, on évitera ces fatales erreurs parfois commises par des chirurgiens qui taillèrent des individus dont la vessie ne contenait point de calcul.

Utérus et ovaires.—L'auscultation appliquée à l'utérus révèle dans la grossesse des signes importants dont nous parlerons plus loin. Dans les maladies, elle ne fournit pas d'autres phénomènes que des bruits de souffle qui se passent dans les gros vaisseaux placés derrière l'utérus, et qui dépendent de la compression exercée par cet organe, lorsqu'il est le siège de tumeurs diverses.

Quant à l'exploration des ovaires avec le stéthoscope, elle pourrait, dans les cas de grossesse ovarique, faire reconnaître les battements du cœur du fœtus. — « N'oublions pas, ajoute M. Piorry (*Traité de diagn.*, t. II, p. 57), que certaines tumeurs de l'ovaire, contenant de gros vaisseaux, ou étant partiellement le siége d'une circulation très active, ou encore comprimant des artères volumineuses, pourraient offrir le bruit de souffle, et qu'il serait important de ne pas le prendre pour celui que produit le placenta ou que cause une tumeur anévrysmale. »

Gros vaisseaux de l'abdomen.—Enfin, en auscultant sur les différents points de l'abdomen qui correspondent aux gros vaisseaux, on entendra parfois des bruissements ou des souffles qui dépendront, soit d'anévrysmes de l'aorte, des artères iliaques, etc., soit de la compression exercée par les organes eux-mêmes (utérus, foie, etc.) ou par des tumeurs de différente nature.

SECTION III.

AUSCULTATION DE LA TÊTE.

Maladies cérébrales.

Personne n'avait songé (ou du moins n'avait réussi) à tirer de l'invention de Laennec quelque signe diagnostique pour les *maladies cérébrales*. Dans ces derniers temps, M. le docteur Fisher, de Boston (*the med. magazine*, n° 4, et *Gazette méd.*, t. II, n° 2, janvier 1834), annonça qu'ayant eu l'idée d'appliquer l'oreille et le stéthoscope à la surface du crâne, il avait découvert un *bruit de soufflet encéphalique*, chez six enfants atteints d'affections aiguës ou chroniques des méninges et d'inflammation du cerveau. Ce bruit de soufflet, isochrone aux pulsations artérielles, était appréciable partout, mais beaucoup plus distinct au dessus de l'extrémité antérieure de la suture sagittale.

Continuant ses recherches, M. Fisher ausculta la tête d'un certain nombre d'individus de tout âge, et arriva aux conclusions suivantes : 1° Le bruit de soufflet encéphalique n'existe point dans l'état normal. 2° On doit le distinguer (et la distinction est facile) des autres bruits que l'on perçoit très bien par l'auscultation de la tête : le bruit

de l'air qui pénètre dans les fosses nasales, celui de la déglutition et de la voix, et même les bruits du cœur. 3° Le souffle encéphalique a son siège dans les troncs artériels de la base du crâne, lorsqu'ils sont comprimés par le cerveau : ce qui a lieu toutes les fois que ce viscère est refoulé par un épanchement de liquide, ou augmenté de volume par un engorgement inflammatoire. Le calibre de ces artères est alors diminué ; le sang ne circule plus qu'avec difficulté, et c'est à cette gêne de la circulation, et à l'excès de frottement qui en résulte, qu'il faut attribuer le souffle. 4° Ce bruit de soufflet annonce un état d'engorgement ou de compression des organes encéphaliques.

Le docteur américain dit, en effet, avoir rencontré ce bruit anormal dans plusieurs cas d'hydrocéphale ou d'encéphalite, chez les enfants qui souffrent de la dentition, et chez deux petits malades atteints de coqueluche, mais seulement au moment où la quinte de toux cessait, et pendant que l'accumulation du sang vers la tête se reconnaissait encore à la rougeur de la face.

Dans un travail plus récent (*American journ. of the med. sciences*, août 1838), le docteur Fisher a publié de nouveaux résultats à l'appui de ses premières recherches ; et il assure avoir rencontré le bruit de souffle céphalique, non seulement dans

les affections précitées, mais encore dans plusieurs cas d'apoplexie et de fracture du crâne.

Sans nier la réalité de ces faits, nous remarquerons que, depuis la première publication de M. Fisher, aucun observateur en France n'est venu confirmer ces résultats. Ni M. Bouillaud ni M. Andral ne font mention du souffle encéphalique. M. Vernois dit l'avoir souvent et toujours inutilement recherché, dans huit à dix cas de méningite; et il ajoute que le docteur Stillé, ancien interne de l'hôpital de Philadelphie, a appris de M. Fisher lui-même les moyens de constater ce bruit, et que, pendant deux années d'observations, il n'a pas réussi à le découvrir. Nous-mêmes dans sept à huit cas de méningite, nous avons cherché avec beaucoup de soin, sur toutes les régions du crâne, le phénomène dont il s'agit, et jamais nous n'avons été assez heureux pour le trouver. Comme M. Fisher, nous avons reconnu sans peine les bruits des fosses nasales, ceux de la déglutition, etc.; mais nous n'avons rien entendu qui ressemblât à un souffle. Quoi qu'il en soit, l'auscultation appliquée aux maladies de l'encéphale est une voie nouvelle ouverte aux observateurs, et le succès de leurs tentatives serait accueilli avec d'autant plus de reconnaissance que le diagnostic des affections cérébrales est encore souvent difficile, malgré les tra-

vaux importants de quelques pathologistes modernes.

Maladies de l'oreille (1).

« Dans l'état de santé, l'oreille moyenne, c'est-à-dire la caisse du tympan et ses dépendances ou appendices, les cellules de la base du rocher et de l'apophyse mastoïde, contiennent de l'air qui y pénètre par la trompe d'Eustache, et se renouvelle, sans que l'on ait la conscience de ce mouvement. C'est surtout pendant l'acte de la déglutition que l'air arrive dans l'oreille moyenne. Cela se fait d'une manière lente, insensible; et, en auscultant l'oreille et la région mastoïdienne, on ne perçoit aucun bruit indiquant cette introduction de l'air dans ces cavités, dont toutes les parois sont inextensibles, à l'exception de la membrane du tympan. »

« Quand, au contraire, il y a maladie de la trompe, épaississement de la membrane muqueuse qui la tapisse, alors il y a obstacle au passage de l'air; et ce fluide, renfermé dans la caisse, ne pouvant plus se renouveler, se raréfie en

(1) M. Ménière, médecin de l'institution royale des sourds-muets, a bien voulu nous communiquer la note suivante qui résume et complète les aperçus de Laennec sur l'application de la stéthoscopie au diagnostic des maladies de l'oreille.

raison de la chaleur et de l'humidité des parties qui le contiennent. Si l'on parvient à vaincre cet obstacle, soit par le cathétérisme de la trompe, soit par un violent effort d'expiration, le nez et la bouche étant fermés, on entend alors un bruit très remarquable, dont voici les caractères :

» L'introduction de l'air, en quantité notable, dans la caisse du tympan, donne lieu à un *bruit de souffle simple*, un peu aigu, quand il n'y a pas accumulation de mucus dans l'oreille moyenne. Presque toujours ce bruit s'accompagne d'un léger *cliquetis*, sorte de crépitation fine et sèche, produite par le tympan que l'air pousse en dehors, et qui perd une partie de sa concavité. L'examen de cette membrane, en ce moment même, fait voir qu'elle est poussée en dehors et ridée en plusieurs sens. »

« Quand la caisse est plus ou moins remplie de mucus, l'air qui traverse cette masse humide occasione un bruit de râle muqueux *sous-crépitant* plus ou moins fort, et qui peut aller jusqu'au *gargouillement*. Ce râle humide présente un grand nombre de nuances qui dépendent de la quantité de matière contenue dans la caisse, de son degré de viscosité, etc. Lorsque la caisse est parfaitement sèche, comme cela arrive chez beaucoup d'individus devenus sourds par suite de tintement chronique, alors le bruit de souffle devient très

aigu, sous forme de *sifflement*, et, de plus, on entend une résonnance sèche produite par l'ébranlement du tympan, qui est devenu mince et friable. »

« Lorsque la membrane du tympan est perforée, tous ces bruits sont entendus à une distance plus ou moins grande, suivant le degré de perméabilité de la trompe. Quelquefois le bruit muqueux et le sifflement sont couverts par les vibrations éclatantes des bords de la fistule tympanique; mais le plus souvent on peut distinguer aisément ces diverses espèces de bruits. »

« Il ne m'a jamais été possible, quelque soin que j'y aie mis, d'entendre aucun bruit dans les cellules mastoïdiennes, même lorsque la quantité considérable de matière mucoso-purulente qui sortait de l'oreille moyenne indiquait, concurremment avec d'autres symptômes, que l'affection catarrhale avait envahi ces cavités. »

« Je dois dire que tous les bruits qui se passent au sommet du pharynx, sont facilement entendus par l'oreille appliquée sur les parties latérales de la tête et de la face. Ainsi, lorsqu'une sonde a été portée à travers les fosses nasales jusqu'à la partie supérieure du pharynx, derrière le rebord cartilagineux de la trompe d'Eustache, il arrive presque toujours qu'elle rencontre une certaine quan-

tité de mucus; si l'on insuffle de l'air, il se produit alors un gargouillement qui est perçu par l'auscultation pratiquée sur l'oreille externe, et qu'on pourrait prendre pour un bruit des cavités de l'oreille. Mais comme ce bruit s'entend également par les fosses nasales et par la bouche, cette coïncidence ne permet pas de se tromper sur le véritable siège du phénomène. »

Terminons ce qui a rapport à l'auscultation de la tête par ce paragraphe de Laennec : « Le stéthoscope, appliqué sur les bosses sourcilières et à la racine du nez, fait entendre la pénétration de l'air dans les sinus frontaux et ethmoïdaux. En appliquant l'instrument sur l'arcade dentaire supérieure ou sur l'os de la pommette, on entend l'air pénétrer dans les sinus maxillaires. On doit, par conséquent, penser que le stéthoscope donnera des signes utiles de plusieurs maladies de ces cavités, et particulièrement des collections muqueuses ou purulentes qui s'y forment. »

SECTION IV.

AUSCULTATION APPLIQUÉE AUX MEMBRES.

Maladies du système vasculaire.

Dans les *anévrysmes des membres*, comme dans ceux de l'aorte ou des autres artères situées dans les grandes cavités, l'auscultation fournit des signes précieux pour le diagnostic. Le stéthoscope révèle tantôt un battement simple, beaucoup plus intense que la pulsation normale, tantôt un bruit de souffle ou de râpe ; tantôt enfin on perçoit une espèce de frémissement, de bruissement particulier. Ces différences dans les phénomènes acoustiques dépendent de la disposition du vaisseau, de celle du sac anévrysmal et de l'ouverture de communication.

On conçoit combien la perception de l'un ou l'autre de ces signes sera avantageuse dans quelques cas de diagnostic douteux où manquent les phénomènes fournis par la vue et le toucher, soit parce que l'anévrysme est situé profondément, que ses parois sont épaisses ou sa cavité presque oblitérée par des couches fibrineuses, soit parce que le membre est infiltré, tuméfié, ou qu'une certaine quantité de sang s'est épanchée dans le tissu cellulaire environnant, après la rupture de l'artère.

Dans quelques circonstances, l'auscultation ne sera pas moins utile par ses résultats négatifs, puisqu'elle servira, par l'absence même de tout phénomène stéthoscopique, à distinguer d'un anévrysme quelque autre tumeur qui, située au voisinage d'une artère, pourrait offrir des pulsations et des soulèvements.

Dans la *varice anévrysmale*, comme dans certains anévrysmes, en même temps qu'on sent un frémissement à la main, l'oreille perçoit un bruissement, un sifflement (*sibilus*, Sennert) qui est produit, sans doute, par le passage du sang artériel à travers l'ouverture de la veine.

Parfois aussi il arrive qu'on entende un bruit de souffle dans les *tumeurs érectiles*. Nous avons observé chez un malade de l'Hôtel-Dieu, deux tumeurs placées l'une au devant du sternum, et l'autre à l'extrémité supérieure du bras gauche et formée aux dépens de la partie externe de l'humérus. Toutes deux offraient des soulèvements visibles, isochrones au pouls, et un mouvement d'expansion accompagné d'un frémissement sensible à la main; par l'auscultation on y constatait, à chaque soulèvement, un souffle très intense. A l'autopsie, on trouva que ces tumeurs étaient formées par du tissu encéphaloïde et des vaisseaux et qu'elles contenaient de petits épanchements sanguins.

Maladies des parties molles, des articulations et des os.

Dans son mémoire, M. Lisfranc avait montré l'utilité de l'emploi du cylindre pour reconnaître au fond d'une plaie (de même que dans une cavité naturelle, comme l'œsophage, le rectum) des *corps étrangers*, dont la présence serait révélée par le son particulier que produirait le stylet en les frappant. Laennec confirma la justesse de cet aperçu : « Je ne doute pas, dit-il, que les bruits différents donnés par le choc de la sonde contre une balle, une pointe d'épée, un éclat d'obus, placés profondément auprès d'un os, ou implantés dans la substance, ne fassent reconnaître ces corps étrangers beaucoup plus facilement que la sensation transmise à la main par la sonde. »

Le stéthoscope aidera encore, selon M. Lisfranc, à diagnostiquer des *kystes* profondément situés, ou ceux qui renferment des corps semblables à des pépins de poire ou à des grains de melon.

Laennec, de son côté, avait pensé qu'on pourrait, avec le cylindre, mieux qu'avec la sonde, avoir une idée de la situation et de l'étendue des *trajets fistuleux* et des *clapiers*, en y développant, à l'aide d'injections de liquide et d'air, un gargouillement analogue au râle des cavernes pulmonaires.

L'auscultation ne devait pas rester étrangère au diagnostic *des maladies des articulations*. Cette application nouvelle, que M. Lisfranc avait indiquée à propos des hydrarthroses et des corps étrangers, a été faite aussi à quelques cas d'inflammation articulaire. M. Andral (*édit. de Laennec*, t. I, p. 148) dit avoir constaté, en imprimant des mouvements à la rotule, un bruit de frottement analogue à celui de la plèvre, dans l'articulation fémoro-tibiale d'un homme, chez lequel cette partie offrait tous les autres signes d'une inflammation commençante. M. Marjolin a observé un fait absolument semblable.

On conçoit également qu'on appréciera mieux avec le stéthoscope des craquements produits par des extrémités articulaires usées, érodées, etc. On admettra aussi sans peine, avec M. Lisfranc et Laennec, que certaines *maladies des os*, la nécrose, la carie, se révèlent par quelques sons particuliers perçus avec le cylindre au moment où la sonde heurte soit un séquestre, soit une portion d'os cariée, dans des cas où la sensation tactile laisserait du doute.

Mais l'une des applications les plus importantes de l'auscultation aux maladies du système osseux consiste dans l'emploi du stéthoscope pour le diagnostic des *fractures*; et c'est encore à M. Lisfranc

que l'on doit des recherches dont Laennec vérifia l'exactitude, qu'il reproduisit dans son ouvrage, et dont voici le résumé :

Le stéthoscope, placé sur le lieu d'une fracture, produit, sous l'influence du plus léger mouvement que l'on imprime au membre, une crépitation plus manifeste que ne l'est, à l'oreille nue, celle que l'on obtient par les mouvements les plus étendus.

Le cylindre devra, en général, être appliqué sur le lieu même de la fracture ; mais quand les parties molles seront très épaisses, et gonflées, en outre, par l'inflammation, on placera l'instrument sur le point de l'os fracturé le plus voisin de la peau, ou même sur l'un des os qui s'articulent avec lui, la crépitation se propageant mieux à travers les os qu'à travers les muscles et le tissu cellulaire. Ainsi, pour la fracture du col du fémur, on fera bien d'appliquer le stéthoscope sur le grand trochanter ou sur la crête de l'os des îles.

La crépitation fournie par les fragments des os compactes donne un bruit éclatant ; celle des os spongieux est plus sourde, et c'est seulement par intervalles que l'on perçoit des sons plus éclatants. Celle des fractures obliques est plus forte que celle des fractures transversales ; elle est plus obscure, s'il y a chevauchement. Si la fracture est

comminutive, le stéthoscope donne distinctement la sensation de plusieurs esquilles séparées. — Le bruit diminue à mesure qu'on s'éloigne du point où il est produit; mais il peut être entendu à une très grande distance et jusque sur le crâne, pour les fractures du fémur surtout. La détermination précise du siège de la lésion devient donc très facile.

Lorsque des liquides sont épanchés autour des fragments, il se joint à la crépitation une espèce de gargouillement. Quand la fracture est compliquée d'une plaie des parties molles qui pénètre jusqu'au lieu même où l'os est brisé, on perçoit simultanément un bruit de souffle, analogue à celui que font entendre des inspirations et des expirations fortes, la bouche restant toujours largement ouverte.

Il est impossible de confondre la crépitation des fractures avec la sensation fournie par les surfaces articulaires déplacées dans une luxation; cette dernière sensation est sourde et obscure : c'est celle de deux surfaces polies et humides, glissant l'une sur l'autre.

Ajoutons que les caractères précités pourront servir aussi à différencier la crépitation d'une fracture, du craquement que fait parfois entendre, dans les mouvements des membres, le glissement réciproque de deux surfaces articulaires, ou le

frottement d'un tendon voisin d'une articulation. L'auscultation révèlera pareillement des différences entre cette crépitation et celle qui dépendrait d'un emphysème partiel du tissu cellulaire.

Les considérations que nous venons d'exposer ont une grande valeur pratique. L'application exacte des préceptes donnés par M. Lisfranc permettra d'établir aisément et avec certitude le diagnostic des fractures même douteuses, et, avec le stéthoscope, le chirurgien saura soustraire son malade aux douleurs violentes, suite presque toujours inévitable des autres moyens d'investigation.

APPENDICE.

AUSCULTATION APPLIQUÉE A LA GROSSESSE.

En 1818, M. Mayor, de Genève, annonçait que l'on pouvait entendre, à travers les parois abdominales, les battements du cœur du fœtus; ce fut là le premier élément de l'application de la stéthoscopie à l'étude des phénomènes de la gestation. Mais cette observation précieuse était restée inconnue, quand M. de Kergaradec publia, en 1822, le premier travail qui ait paru sur l'auscultation dans la grossesse, et fit connaître deux phénomènes qui constituent les signes les plus certains de la gestation.

Depuis, cette nouvelle application de la découverte de Laennec a donné lieu à de nombreuses recherches et à des travaux importants en Allemagne, en France et en Angleterre. Il faut, dans ce nombre, distinguer le rapport fait à l'Académie par M. Paul Dubois (1832), la monographie du docteur Hohl (1833), les recherches de M. Bouillaud consignées dans son *Traité des maladies du cœur* (1835), celles du Dr Kennedy (*Dublin hosp. reports*, t. V.), la thèse de M. Jacquemier (*Thès. de Par.*, déc. 1837), l'art. du Dr Stoltz (*Dict. des études méd.*, t. I, Paris, 1838), le traité du docteur H. F. Nægele sur

l'Auscultation obstétricale (Mayence, 1838), et la dissertation de M. Carrière, de Strasbourg.

Plus récemment, M. Depaul a publié les résultats de relevés statistiques nombreux, et a envisagé surtout l'auscultation comme moyen de diagnostic des présentations et des positions du fœtus (*Thèses de Paris*, décembre 1839). Tout nouvellement enfin le docteur Helm a ajouté à son traité sur les maladies puerpérales, un chapitre intéressant sur l'auscultation des femmes enceintes.

Règles. — La plupart des préceptes que nous avons exposés à propos de l'auscultation de l'abdomen trouvent ici leur application, et nous n'avons que peu de mots à ajouter. Ainsi la femme devra être placée dans une position symétrique; elle sera couchée plutôt qu'assise ou debout, et les jambes seront légèrement fléchies, cette position favorisant le relâchement des parois abdominales et permettant de les déprimer pour les mettre en contact avec l'utérus. Quelquefois le tronc sera incliné à droite ou à gauche, afin de s'assurer si les bruits se propagent vers les flancs, et persistent ou se modifient avec les changements de rapports qu'on fait subir à la matrice; parfois encore il sera penché en avant, de manière à soustraire les artères du bassin à la compression que le globe utérin exerçait sur elles.

Le médecin pourra se servir de l'oreille pour la recherche des bruits, mais, en général, le stéthoscope sera préférable pour étudier leur caractère; il permettra de les mieux isoler de ceux qui se passent au voisinage, de préciser avec plus d'exactitude leur siège, leurs limites et leur maximum d'intensité; en outre, en se servant du cylindre, on pourra déprimer plus facilement les parois abdominales et utérines pour se rapprocher de la surface du fœtus.

Comme les bruits de la grossesse sont ordinairement peu intenses, souvent très circonscrits, variables dans leur siège, et toujours difficiles à saisir pour une oreille encore peu exercée, leur étude exigera beaucoup d'attention et de silence; l'examen devra être prolongé, répété à différents intervalles, et l'observateur devra explorer successivement toute les points de l'abdomen. Le stéthoscope ordinaire suffira d'ailleurs pour cette auscultation, et rarement on aura l'occasion de se servir avec avantage du stéthoscope recourbé de M. Nauche (*métroscope*), destiné à être introduit dans le vagin pour ausculter le segment inférieur de l'utérus.

Phénomènes stéthoscopiques. — Quand on ausculte une femme qui a passé la première moitié de la gestation, on entend plusieurs bruits dont

l'un se lie évidemment à la circulation de la mère (*souffle utérin*), et dont les autres sont sous la dépendance de la circulation du fœtus (*battements doubles*) ou de ses mouvements dans la matrice (*bruits de déplacement du fœtus*) (1).

A. *Souffle utérin.*

Synonymie. — *Pulsation avec souffle; bruit, souffle placentaire; bruit utérin, battement simple, etc.*

Le souffle utérin est, malgré l'opinion contradictoire de quelques observateurs, un phénomène d'une grande fréquence : il manque rarement, en effet, dans la deuxième moitié de la gestation; et, après le cinquième mois de la grossesse, une

(1) M. Nægele fils signale encore un bruit consistant en un souffle isochrone aux battements du fœtus, mais simple, et qui serait produit par les pulsations du cordon ombilical. Il l'aurait observé dans des cas d'entortillement, de procidence du cordon, ou seulement de présence de cette tige vasculaire entre le dos du fœtus et les parois utérines. La réalité de ce phénomène n'est point généralement admise, et plusieurs auteurs pensent que le souffle perçu dans quelques cas, n'est autre qu'un bruit anormal du cœur du fœtus.

Il est encore un autre bruit, indiqué par le docteur Stoltz, et que nous nous bornons à mentionner; il consisterait en « un bruissement sourd et irrégulier, comme un bruit de fermentation »; il aurait été observé chez plusieurs femmes qui portaient des enfants morts, et M. Stoltz croit pouvoir l'attribuer à la décomposition du fœtus et des eaux de l'amnios.

oreille un peu exercée ne rencontre qu'un petit nombre d'exceptions; sur 307 femmes qui avaient passé cette époque, M. Depaul l'a trouvé 295 fois; et, par conséquent, le bruit aurait manqué une fois seulement sur 26.

Caractères.—Le phénomène que nous étudions ressemble assez au souffle que l'on détermine en comprimant une grosse artère; mais il offre une résonnance particulière, et il existe sans choc, sans soulèvement appréciable. — Isochrone au pouls radial de la mère, il en suit les variations de rhythme et en subit toutes les influences. — Tantôt il est très court; tantôt il a une durée plus grande, et se prolonge en se renforçant, de manière à être à peine séparé du souffle qui suit. — Rarement très éloigné de l'oreille, il varie néanmoins beaucoup d'intensité : il est ici très prononcé, ailleurs si faible, qu'il faut, pour le percevoir, le plus profond silence et plusieurs secondes d'attention.—Il offre aussi de nombreuses nuances de timbre et de tons, soit sur le même individu, soit sur des sujets différents : tantôt il est plein, sonore; tantôt il est aigu, sibilant; quelquefois il subit successivement plusieurs variations, ou même chaque souffle commence sur un ton bas et finit par un ton aigu; dans quelques cas, il a un timbre un peu métallique ou musical (Helm).

Il n'a pas de siège exclusif, et il n'est point de région de l'utérus, accessible à l'oreille, où il ne se montre. Rarement perçu vers le fond de l'organe, plus rarement encore vers les lombes, il a le plus souvent son maximum vers les régions inguinales, soit des deux côtés avec une intensité différente, soit d'un côté seulement, et il se propage de là vers les hypochondres ou l'ombilic. Quelquefois borné à une étendue de trois ou quatre pouces carrés, il se propage, dans d'autres circonstances, à la totalité ou à la presque totalité de la surface de l'utérus. Limité, à son début, aux régions inférieures occupées par la matrice, il s'étend en montant avec l'organe. Il est perçu, tantôt du même côté que les bruits du cœur du fœtus, et tantôt du côté opposé. — Suivant les uns, il serait immuable dans le lieu qu'il occupe, quel que soit d'ailleurs son siège; selon d'autres, il est susceptible de déplacement. — Il n'est pas permanent dans tous les cas : il est des jours où l'on a de la peine à le trouver; d'autres fois on ne l'entend plus, ou bien il a changé de place; parfois il cesse ou reparaît sous le stéthoscope. Une pression légère avec le cylindre peut suffire pour le déplacer, et, pendant les fortes contractions utérines, il cesse à la région du fond et du corps de l'utérus, quoiqu'il persiste aux régions inguinales.

Le souffle utérin apparaît d'ordinaire vers le commencement du quatrième mois. L'époque la moins avancée à laquelle M. Depaul l'ait rencontré est la fin du troisième mois; il ne l'a trouvé alors qu'une seule fois sur 11 femmes; plus tard, la proportion augmente rapidement: ainsi, de trois mois et demi à quatre, il l'a observé 13 fois sur 22, et, passé cinq mois, 285 fois sur 307. Sur 35 femmes, M. Nægele l'a constaté 3 fois dans la quatorzième semaine, et 20 fois dans la quinzième. M. Kennedy assure l'avoir reconnu dès le dixième septenaire.

Laennec admettait, d'après le docteur Ollivry, que le bruit cesse à l'instant où l'on coupe le cordon; selon Nægele, il cesserait après la délivrance; et M. Jacquemier dit aussi que les bruits entendus pendant le travail ont toujours disparu immédiatement après l'expulsion du fœtus. Mais, selon quelques auteurs (*Dubois*, *Depaul*), on réussit quelquefois à entendre le souffle, même après l'expulsion du placenta, surtout, ajoute M. Helm, si l'utérus n'est pas fortement revenu sur lui-même.

Diagnostic différentiel.—A un examen inattentif, on pourrait prendre pour un souffle utérin le bruit de la respiration de la mère qui se propage quelquefois jusque dans l'hypogastre et les flancs. Mais la lenteur du rhythme du murmure vésicu-

laire, et son synchronisme avec les mouvements respiratoires, son intensité progressivement plus grande à mesure que l'observateur se rapproche de la poitrine avec le stéthoscope, dissiperaient bientôt cette erreur.—D'autres fois le souffle utérin pourrait être confondu avec les bruits du cœur de la mère, lorsqu'ils s'étendent jusqu'au dessous de l'ombilic, et surtout lorsqu'un souffle au premier temps obscurcit ou masque le deuxième bruit. Comme dans le cas précédent, on évitera une méprise, en auscultant de bas en haut jusqu'à la région précordiale, où le souffle cardiaque aura son maximum d'intensité.

Des battements avec souffle, développés accidentellement dans l'aorte abdominale ou dans les artères iliaques, et isochrones au pouls de la mère, seraient plus facilement confondus avec le souffle utérin; mais on les reconnaîtra au choc qui les accompagne, à leur éloignement, à leur disparition, si, en changeant la position de la malade, on soustrait le vaisseau à la compression qui déterminait le bruit anormal, et surtout enfin à l'absence des doubles pulsations du fœtus.

Cause physique.—Le souffle de la grossesse a été expliqué très différemment. M. de Kergaradec en plaçait le siège dans le placenta ou dans la partie de la matrice où il s'implante. Le docteur Olli-

vry « s'étant assuré, en introduisant la main dans l'utérus immédiatement après la sortie de l'enfant, que le point où il avait entendu les pulsations avec souffle avant l'accouchement, correspondait exactement à celui où le placenta était implanté,» Laennec en conclut que le souffle placentaire, semblable à celui des carotides, devait se passer aussi dans une artère d'un certain volume ; et, selon lui, le bruit serait donné par la branche artérielle qui sert principalement à la nutrition du placenta.

Le docteur Hohl, exprimant une opinion analogue, dit que le souffle dépend du passage du sang dans la substance du placenta et à travers le tissu de cet organe. Il se fonde sur les propositions suivantes : 1° on n'entend rien de semblable au souffle chez les femmes hors l'état de grossesse ; 2° une oreille exercée le perçoit chez toute femme enceinte ; 3° il commence à se montrer vers le quatrième mois, époque où les vaisseaux utérins se dilatent et se prolongent pour former la portion utérine du placenta ; 4° on l'entend le plus fréquemment au côté droit de l'utérus et vers le fond de l'organe, régions où le placenta est le plus ordinairement implanté ; 5° il persiste, quelle que soit l'attitude de la femme, même lorsqu'elle est appuyée sur les genoux et sur les mains, de sorte qu'une pression de l'utérus sur l'aorte ou les artères

iliaques est impossible ; 6° on l'entend d'ordinaire dans un espace circonscrit et correspondant au volume du placenta ; 7° l'étendue et la clarté du bruit diminuent dès que le placenta se détache, et il cesse entièrement lorsque le décollement est complet.

Ces propositions semblent convaincantes au premier abord ; mais l'expérience d'autres observateurs n'a pas démontré qu'elles fussent toutes également justes, et d'ailleurs quelques unes s'appliquent aussi bien à une opinion différente.

Ainsi, 1° on a entendu le bruit utérin hors l'état de grossesse et surtout dans des cas de tumeurs fibreuses de la matrice. MM. Stoltz, Bouillaud, Jacquemier et Depaul le prouvent par des observations.

Le 2e et le 3e argument de M. Hohl sont tout aussi applicables à la théorie qui explique les bruits par la circulation utérine, puisque, chez toutes les femmes enceintes, les vaisseaux utérins acquièrent beaucoup de développement, et qu'on peut s'assurer de leur dilatation aussitôt que la matrice commence à dépasser le pubis.

4° Si le souffle est le plus souvent entendu là où le placenta s'insère ordinairement, il faut observer que c'est aussi dans ce point que les vaisseaux utérins sont le plus développés.—La 5e proposition

exclut, à la vérité, l'influence des artères iliaques; mais elle ne prouve pas que le souffle dépende de la circulation placentaire plutôt que de la circulation utérine.—6° Le bruit est quelquefois entendu sur toute la surface de l'utérus accessible au stéthoscope.—7° Enfin, l'on sait que le décollement du placenta est dû au retrait de la matrice sur elle-même, et que ce retrait suffit pour diminuer le calibre des vaisseaux utérins et pour faire cesser le bruit; d'ailleurs le souffle peut même persister après la délivrance. Ajoutons que M. Jacquemier a entendu « des bruits de souffle très marqués chez trois femmes qui ont accouché d'enfants putréfiés, et dont le placenta contenait dans son système vasculaire du sang coagulé, épais, altéré, qui ne laissait pas la possibilité d'admettre une circulation, quelque limitée qu'elle fût, et par conséquent devait suspendre le passage des fluides de la mère au placenta. »

Ces objections nous paraissent de nature à infirmer beaucoup l'opinion de ceux qui expliquent le souffle utérin par la circulation placentaire. Dès 1831, M. P. Dubois avança que le bruit se produisait dans les vaisseaux de la matrice, et « comme le développement de ces vaisseaux est surtout remarquable sur le point des parois utérines qui répond au placenta, il est naturel que le souffle soit

plus fort et plus distinct, et d'ordinaire même exclusivement entendu dans le lieu qui répond à l'insertion de cet organe vasculaire. » Cette explication reçut l'assentiment d'un grand nombre d'observateurs; elle a été soutenue par MM. Nægele, Depaul et Helm.

Une autre théorie a été proposée par M. Bouillaud : il admet, comme Laennec, que le bruit entendu pendant la gestation est un bruit de soufflet de grosse artère; mais il l'attribue à la compression que l'utérus exerce sur les artères hypogastriques et iliaques externes. A quelques unes des objections faites à cette théorie, M. Bouillaud répond : « 1° qu'il est fort possible que les artères précitées ne soient pas également comprimées à droite et à gauche, et que celles d'un côté peuvent par conséquent donner le bruit de soufflet, tandis que les autres ne le donnent point; 2° qu'il est d'ailleurs des cas où l'on entend effectivement le bruit de soufflet des deux côtés de l'utérus à la fois. »

M. Jacquemier se range à cette opinion, et la défend par les considérations suivantes : si l'on veut déterminer par des compressions momentanées des bruits de soufflet dans les artères superficielles, tantôt une compression légère suffit, tantôt il faut une compression forte; il en est de

même dans la grossesse : l'utérus développé est d'ordinaire déjeté d'un côté ou de l'autre; c'est un corps mobile qui peut faire varier d'une manière presque indéfinie ses rapports avec les artères iliaques et hypogastriques, et surtout faire varier sans cesse les degrés de pression. Si d'ailleurs le bruit paraît tellement superficiel, cela dépend de sa facile transmission à travers l'utérus rempli par le produit de la conception.

Nous dirons en outre, à ceux qui se prévaudraient contre l'explication de M. Bouillaud, de la rareté du bruit de souffle dans les autres cas de tumeurs de l'hypogastre, qu'il n'y a point parité entre ces tumeurs, le plus souvent inégales et bosselées, et la matrice qui, régulièrement développée par les eaux de l'amnios, constitue un corps plein et arrondi, capable d'exercer une compression plus sûre et plus égale. Ajoutons que les déplacements du fœtus dans la cavité utérine pourraient encore être une cause des variations que l'on observe dans le souffle, en changeant les conditions de pression sur telle ou telle artère du bassin.

Toutefois, la théorie de M. Bouillaud n'est pas non plus à l'abri des objections. Si le souffle est l'effet d'une compression artérielle, pourquoi n'augmente-t-il point d'intensité lorsque l'on presse avec le stéthoscope sur l'utérus et média-

tement sur les vaisseaux du bassin? Pourquoi même disparaît-il parfois, quand le cylindre est fortement appliqué sur la région antérieure de la matrice? D'où vient que dans certains cas où l'auscultation pratiquée sur l'abdomen ne révélait aucun souffle, on a pu, à l'aide du métroscope de M. Nauche, percevoir le bruit sur le col utérin qui, placé au centre de l'excavation pelvienne, est éloigné des troncs vasculaires du bassin. Enfin, comment se rendre compte, dans cette théorie, de la persistance du souffle dans des positions telles que la matrice ne comprimait certainement plus les grosses artères? Dépendait-il, dans ces cas, de la compression des artères épigastriques? C'est ce qui ne nous paraît pas probable.

On voit, d'après cet exposé, qu'il serait assez difficile de se prononcer, sans risque d'erreur, pour telle ou telle opinion à l'exclusion des autres. Il ne nous paraît pas impossible que les circonstances mentionnées plus haut concourent simultanément ou tour-à-tour à la production du phénomène; mais la plus grande part nous semble devoir être attribuée à la circulation utérine et à la compression des artères du bassin par la matrice.

Valeur séméiologique.—Quelle que soit la cause du souffle utérin, voyons quelle en est la signification dans le diagnostic de la grossesse. Les con-

clusions suivantes, empruntées à M. Paul Dubois (*Dict. de méd.* 2e édit. t. XIV, p. 380), résument quelques uns des points principaux de cette question.

« Comme le souffle utérin est la conséquence ordinaire du développement de l'appareil vasculaire des parois utérines, et, comme ce développement même résulte presque toujours de la présence d'un produit de conception dans l'utérus, ce bruit a une très grande importance, et il permet de regarder la grossesse comme presque certaine, quand il se joint à d'autres signes qui déjà en faisaient présumer l'existence. »

« Comme il est possible d'entendre le souffle utérin à une époque où les doubles battements ne peuvent pas encore être découverts, il a sur ces derniers l'avantage d'éclairer plus tôt sur l'existence de la grossesse. »

« Comme cependant la grossesse n'est pas la seule circonstance qui produise le développement de l'utérus et de son appareil vasculaire, et par conséquent les battements avec souffle qui en sont le résultat; comme d'ailleurs, des tumeurs abdominales entièrement étrangères au développement d'un produit de conception ont offert plusieurs fois le même phénomène, on comprend que la perception du battement avec souffle ne puisse pas établir une certitude complète. »

« Comme d'ailleurs le souffle utérin n'existe pas toujours, ou du moins n'est pas toujours perceptible, son absence ne saurait exclure nécessairement l'idée d'une grossesse. »

« On a cru à tort que l'existence ou la cessation du souffle utérin pouvaient instruire de la vie ou de la mort du fœtus. Ce bruit persiste quoique le fœtus succombe pendant la grossesse, parce que la mort ne change rien aux conditions vasculaires qui produisent les pulsations avec souffle. »

« Comme les pulsations avec souffle s'entendent presque exclusivement dans le point des parois utérines où l'appareil vasculaire est le plus développé et que ce point est ordinairement en rapport avec le placenta, ces pulsations donnent, en général, la connaissance du lieu sur lequel cet organe est fixé. »

A ces considérations nous ajouterons encore que, d'après le docteur Stoltz, il ne serait pas impossible de reconnaître à l'aide du souffle, si la grossesse est double : « lorsque deux enfants sont renfermés dans la matrice, ce bruit serait ou plus étendu et perceptible sur une surface plus large que dans la grossesse simple, ou bien il s'entendrait distinctement dans deux endroits séparés ; » mais ce signe n'a qu'une valeur médiocre, puisque d'une part, dans la grossesse simple, le souffle existera quel-

quefois dans deux endroits diamétralement opposés (*P. Dubois*); et que de l'autre, dans la grossesse double, une partie du placenta commun ou l'un des deux placentas isolés peuvent se soustraire à l'investigation, et qu'on peut, en conséquence, n'entendre qu'un souffle unique ou limité à une petite étendue.

Ce n'est pas tout : selon le docteur Hohl, il serait permis d'annoncer avec quelque certitude, la présence d'un dépôt calcaire dans le placenta, d'après la perception d'une espèce de sifflement qui se joindrait alors au bruit placentaire. Mais cette assertion qui repose sur la supposition que le souffle est exclusivement dû à la circulation placentaire, est fort contestable ; nous en dirons autant de la possibilité de juger de l'état de souffrance du fœtus « d'après la faiblesse du bruit de souffle, d'après son interruption pendant les douleurs » ; le souffle est trop variable dans ses manifestations pour qu'on puisse baser un diagnostic certain sur de légères modifications d'intensité, ou sur la disparition momentanée du phénonène.

Enfin, quelle que soit la théorie qu'on adopte, on ne saurait tirer de l'étude du souffle aucune indication précise ni pour les positions, ni pour les présentations ; « quoique l'on ait observé (*Stoltz*) que le bruit s'entend d'ordinaire du côté opposé à

celui où se trouve le dos de l'enfant, ce serait s'exposer à se tromper à chaque instant que d'avoir en ce signe une grande confiance. »

B. *Bruits de déplacement du fœtus.*

Les bruits qui sont dus aux mouvements de l'embryon dans la matrice consistent tantôt en un bruit de choc brusque et sourd, parfois unique et parfois redoublé, auquel se joint toujours une impulsion communiquée à la tête de l'observateur; tantôt en un bruit de frottement plus lent et plus prolongé, qui donne la sensation assez évidente d'un corps qui se déplace sous l'oreille.

D'une intensité très différente selon l'âge du fœtus, selon sa force, selon la quantité du liquide amniotique, ces bruits sont aussi très inconstants dans leur manifestation; ils apparaissent à des intervalles irréguliers, avec une fréquence fort variable. — Ils commencent à être entendus vers le quatrième mois; souvent l'œil peut constater simultanément des soulèvements plus ou moins marqués dans divers points de l'abdomen. Du reste, ces bruits ne sont, pour l'observateur, que la traduction des sensations éprouvées par la mère: parfois néanmoins ils pourraient, suivant Nægele, être perçus plusieurs semaines avant que la mère sente les mouvements de l'embryon.

On ne saurait les confondre avec aucun autre phénomène stéthoscopique fourni par l'auscultation de l'abdomen, et l'on reconnaît sans peine que l'un de ces bruits dépend du choc brusque d'une des parties de l'enfant contre les parois utérines, et que l'autre se lie aux changements de position du fœtus dans la cavité de la matrice.

Dès lors, on se fait aisément une idée de leur valeur séméiologique : leur présence est un signe certain de l'existence d'un fœtus vivant, et ce signe serait assez précieux, s'il se montrait avant que la mère sentît remuer.—Dans certains cas, où le souffle et les battements du cœur fœtal sont difficilement perçus ou bien manquent momentanément, la manifestation de ces bruits devient fort importante pour le diagnostic de la grossesse. —Leur absence ne prouverait pas d'une manière absolue qu'il n'y a point conception; mais si, après avoir été constatés, ils venaient à s'affaiblir, puis à disparaître, dans des circonstances capables de compromettre la vie du fœtus, et en même temps que le pouls fœtal cesserait, ils indiqueraient l'état de souffrance, puis la mort du produit de la conception.

C. Battements doubles.

Synonymie : —Battements du cœur fœtal; dou-

ble bruit du cœur du fœtus; pouls fœtal; pulsation fœtale; pulsation dicrote; pulsation redoublée; doubles pulsations rhythmiques.

Les doubles battements s'entendent à peu près chez toute femme enceinte; leur absence est une exception d'autant plus rare, qu'on se rapproche davantage du terme de la grossesse. En effet, sur 179 femmes, dans les trois derniers mois de la gestation, M. Jacquemier ne les a vus manquer qu'une seule fois.

Caractères.—Le bruit fœtal est constitué par des battements doubles, par un *tic-tac* précipité, qui a beaucoup de ressemblance avec celui que l'on perçoit en auscultant le cœur d'un nouveau né. Il se compose de deux bruits, séparés par un très court intervalle, mais bien distincts : le premier plus fort, le second plus faible, et qui se répètent par paires, toujours avec le même rhythme. Quelquefois, selon M. Nægele, l'oreille ne perçoit qu'un seul bruit, soit le premier, soit le second. Parfois aussi on peut entendre sur le même sujet deux battements doubles dont le rhythme n'est point parfaitement semblable.

Le nombre de ces battements varie de 120 à 150 par minute, et dépasse rarement ces limites. Sur 600 femmes, le docteur Nægele a trouvé pour termes extrêmes 90 et 180, pour moyenne 135,

et pour chiffre le plus ordinaire 130 à 134. Sur 51 femmes au neuvième mois, M. Jacquemier a obtenu 160 et 108 pour nombres extrêmes, et 133 pour moyenne. Cette fréquence peut d'ailleurs varier selon l'époque de la grossesse, et l'on admet généralement qu'elle diminue à mesure que le fœtus avance en âge. D'autres observateurs pensent qu'elle reste à peu près la même pour chaque individu pendant toute la durée de la gestation (Depaul, Jacquemier); dans quelques cas, nous avons noté les battements à diverses époques; et nous avons vu des pulsations, au nombre de 150, cinq semaines avant l'accouchement, descendre à 138, sept jours avant la délivrance. — Ces battements éprouvent en outre des variations momentanées: on les voit par instant s'accélérer après les mouvements du fœtus, puis reprendre leur rhythme habituel.

Les pulsations doubles ont une intensité généralement progressive depuis l'époque de leur apparition; et elles sont d'autant plus distinctes que le fœtus est plus avancé en âge. Leur intensité varie également selon les individus, et il faut signaler, parmi les causes qui peuvent les affaiblir ou empêcher de les entendre, une grande abondance des eaux de l'amnios, une épaisseur notable des parois abdominales, la mobilité excessive de la

matrice, et certaines positions du fœtus. Elles diminuent aussi ou disparaissent pendant les fortes contractions de l'utérus, masquées alors par le bruit musculaire. Ajoutons que, sur le même individu, elles n'ont pas, à chaque examen, la même force ni la même évidence; que, de plus, elles peuvent, dans les cas de maladie, subir des modifications et s'accompagner d'un bruit de souffle (1).

Quand elles sont faibles, quelques précautions peuvent les faire découvrir plus facilement; il faut chercher dans l'utérus un point qui soit solide, et déprimer les parois abdominales pour former ainsi un tout continu qui conduise les sons à l'oreille. Il faut remarquer du reste, qu'au moment où l'on commence à les entendre, souvent elles semblent confuses, mais peu à peu la sensation devient plus nette.

Les bruits du fœtus ont un siège variable, et leur maximum peut occuper tour-à-tour chaque point de l'abdomen. Sur 196 femmes chez lesquelles M. Jacquemier a noté ce siège, il a trouvé 62 fois le côté gauche, 54 fois la région ombilicale, 49 fois toute la région antérieure, et 31 fois le côté

(1) M. Depaul a pu vérifier la réalité de ce souffle cardiaque du fœtus, puisque dans trois cas où il l'avait observé pendant la vie intrà-utérine, il a pu le retrouver sur les enfants après leur naissance.

droit. Quand on les entend des deux côtés, ils sont ordinairement plus distincts d'un seul, et assez souvent, c'est du côté opposé à celui où le souffle utérin est le plus évident.

L'étendue dans laquelle on perçoit les pulsations fœtales varie depuis quelques pouces jusqu'à une large surface qui comprend toutes les parties accessibles à l'oreille. Les bruits sont ainsi étendus lorsque le fœtus est volumineux et que les contractions de son cœur sont énergiques, ou lorsque les eaux de l'amnios sont en petite quantité.

Chez le même sujet, le bruit n'est pas plus fixe dans le lieu où il se manifeste, qu'il n'est permanent, et constant dans sa forme et son intensité. Ainsi il diminue ou augmente, et cesse quelquefois de se faire entendre pendant des heures ou des jours entiers; puis il réapparaît, à un autre examen, dans un point où on ne l'avait pas entendu. Souvent il change de place ou se montre avec une intensité différente pendant la même exploration.

L'époque de son apparition n'a rien de fixe; c'est le plus ordinairement entre le cinquième et le sixième mois que l'on commence à l'entendre, quelquefois au cinquième; M. Dubois dit l'avoir l'avoir perçu distinctement à quatre mois et demi, et le docteur Nægele dans la dix-huitième semaine. M. Depaul n'a pu le trouver sur 11 fem-

mes au troisième mois; sur 22 femmes arrivées près du quatrième mois, il l'a noté deux fois à trois mois et demi, et douze fois à quatre mois environ; et, parmi les cas d'absence, quatre reconnaissaient pour cause la mort du produit de la conception. Sur 36 femmes parvenues à la fin du quatrième mois, il l'a entendu 25 fois; enfin sur 307 femmes auscultées entre le cinquième mois et le terme de la grossesse, il l'a trouvé 281 fois; et, sur les 26 cas où il manquait, il y en avait 21 où le fœtus était mort.

Le bruit fœtal une fois bien constaté peut éprouver diverses modifications que nous avons signalées, mais il ne cesse d'une manière définitive qu'avec la vie du fœtus. D'ailleurs, pendant tout le temps de sa durée, il reste, en général, indépendant de la circulation maternelle, et il n'est point influencé par les troubles que cette dernière peut présenter. Pendant des accès d'éclampsie, M. Depaul a perçu les pulsations redoublées avec leur rhythme ordinaire; il a même vu, pendant plusieurs maladies aiguës, le pouls maternel s'élever jusqu'à 140 pulsations, et celui du fœtus rester à 130 ou 135, comme avant l'affection intercurrente.

Diagnostic différentiel. — Les bruits du cœur fœtal sont d'ordinaire caractéristiques par leur

timbre, et surtout par leur rapidité; dans l'immense majorité des cas ils ne sauraient être méconnus. Cependant, sous l'influence de causes diverses, le pouls de la mère peut s'accélérer, et monter à cent-vingt, cent-quarante par minute, tandis que, pendant ce temps, le pouls du fœtus ne variera point; en outre, les bruits du cœur de la mère se propagent quelquefois jusqu'au dessous de l'ombilic. Si donc ces deux circonstances (accélération et transmission étendue des battements) se trouvaient réunies, l'erreur serait possible; mais elle se dissiperait bientôt lorsque, par une comparaison plus attentive des pulsations maternelles et fœtales, on s'assurerait qu'elles ne sont pas isochrones. A la rigueur, il ne serait pas impossible que l'isochronisme existât; mais alors si les doubles battements appartiennent à la mère, on constatera leur augmentation d'intensité à mesure qu'en auscultant on se rapprochera de la région précordiale; s'ils dépendent du fœtus on trouvera leur maximum sur un des points de l'abdomen correspondant au globe utérin. On pourrait encore éclaircir la question en modifiant la circulation maternelle, par une émotion morale par exemple, qui resterait sans influence sur la circulation du fœtus. — Quant aux pulsations de l'aorte, on ne saurait les confondre avec les bruits du cœur fœtal,

puisqu'elles sont simples et accompagnées d'impulsion, et qu'au contraire les battements du fœtus bien portant sont doubles et sans impulsion aucune.

Cause physique. — S'il peut rester quelque incertitude sur la cause du souffle utérin, il n'en est pas de même pour celle des doubles battements; nul doute qu'ils soient constitués par les bruits du cœur du fœtus. A la vérité, le cœur fœtal se contracte avant que ces bruits soient entendus, mais c'est que plusieurs conditions sont nécessaires à leur perception : il faut qu'ils aient une force suffisante, et qu'il y ait contact du fœtus avec les parois utérines, et de l'utérus avec la paroi abdominale qui les transmet à l'oreille. Ces conditions ne se trouvent guère réunies qu'après le cinquième mois, lorsque le fœtus a déjà acquis un certain développement, et que l'utérus s'élève derrière le pubis; cela explique pourquoi le bruit n'apparaît qu'à la même époque, et pourquoi il va en se renforçant, à mesure que le fœtus prend avec l'âge plus de force et de développement.

On comprend aussi, d'après ce qui précède, que le bruit ne sera pas perçu également bien dans toutes les positions du fœtus. Pour déterminer quelle est la partie du corps dont le voisinage transmet le mieux les bruits, MM. Jacquemier

et Depaul ont ausculté un certain nombre de nouveaux nés, et ils ont constaté que le pouls cardiaque s'entend moins bien en arrière qu'en avant de la poitrine et surtout à la région précordiale. Mais il n'en est plus de même pour le fœtus contenu dans la cavité utérine. Comme il est recourbé sur lui-même et infléchi en avant, la partie antérieure de son corps s'applique mal aux parois de la matrice, et le cœur est nécessairement éloigné de l'oreille de l'observateur. La partie postérieure du tronc est, au contraire, dans un contact plus immédiat, et les battements cardiaques sont plus facilement transmis; la densité du poumon qui n'a pas respiré, son épaisseur moindre, et l'absence du murmure vésiculaire favorisent encore la transmission. Il en résulte que la proximité du dos est la meilleure condition pour entendre les bruits, qui seront moins évidents, si le fœtus présente en avant la partie antérieure du corps. On conçoit encore, par les mêmes motifs, qu'une très grande quantité des eaux de l'amnios soit une mauvaise condition de transmission des doubles battements.

Valeur téméiologique. — Quelle est la valeur du phénomène que nous venons d'étudier? Jusqu'à quel point peut-il servir à déterminer s'il y a grossesse, s'il y a grossesse simple ou double, si le

fœtus est en vie, s'il est malade, quelle position il occupe, quelle présentation il affecte ?

D'après ce que nous avons vu précédemment, le souffle utérin ne fournissait pas, pour la solution de ces questions, des renseignements positifs. Il ne pouvait donner que des probabilités sur l'existence de la grossesse, de même que sur l'insertion du placenta, et sur le nombre de placentas et de fœtus; et il eût été impossible, avec lui seul, de déterminer si le fœtus est vivant, sain ou malade, ou de préciser ses positions et ses présentations. Il n'en est plus de même pour les battements doubles : ils constituent pour la grossesse un signe de la plus haute importance, et qui, à partir du cinquième mois, acquiert chaque jour plus de valeur, puisqu'on le rencontre d'autant plus sûrement qu'on se rapproche davantage du terme de la gestation, et que, dans les trois derniers mois, il ne manque presque jamais.

On sait qu'avant le troisième mois, il ne peut servir au diagnostic, mais, à dater de l'époque habituelle de son apparition, il devient un indice précieux, plus encore par sa présence que par son absence. En effet, son absence, à cette époque, ne prouve pas qu'il n'y ait point grossesse; mais, à mesure que les mois s'écoulent, elle fortifie davantage la présomption de non-existence d'un fœ-

tus; toutefois, jusqu'au terme, elle ne démontre pas indubitablement que la grossesse n'a pas lieu. —En revanche, sa présence est un signe pathognomonique de l'existence d'un fœtus, puisque le cœur fœtal peut seul produire les pulsations doubles.

La perception des doubles battements d'un seul côté, permet-elle d'annoncer qu'il n'y a qu'un seul fœtus? Ce diagnostic est probable, mais non pas certain, puisqu'on a vu accoucher de deux enfants des femmes chez lesquelles les pulsations n'avaient été perçues que d'un seul côté et dans une étendue peu considérable. Le fait, quelle qu'en soit la cause, a été constaté dans des cas où les deux fœtus naissaient vivants; on concevrait plus aisément qu'il se montrât, si l'un des deux était mort pendant la gestation. D'autre part, si l'on entend deux doubles battements, l'un à droite, l'autre à gauche, avec diminution des bruits dans l'intervalle de séparation, l'existence de deux fœtus est présumable; mais il n'y a pas encore certitude, puisque, même dans des cas de grossesse simple, les battements peuvent être perçus dans tout le globe utérin et même quelquefois à droite et à gauche, et être faibles ou manquer dans les points intermédiaires.

Les probabilités d'une grossesse double aug-

mentéraient cependant, si les battements étaient très marqués de chaque côté ; si, à mesure qu'on s'éloignerait de chacun d'eux, ils se perdaient par degrés vers la région qui les sépare; si enfin, une ligne transversale étant tirée à la partie moyenne de l'abdomen, un des doubles bruits avait son maximum au dessus et l'autre au dessous. Le doute ferait place à la certitude, si, pouvant compter distinctement les battements des deux côtés, on trouvait, par minute, deux nombres sensiblement différents : car chaque fœtus, dans le sein de la mère commune, a sa circulation particulière. Le diagnostic serait également positif si, dans un point quelconque, on entendait un mélange de battements donnant à l'oreille la sensation de bruits très précipités, ce qui aurait lieu si les deux pouls cardiaques avaient à peu près la même fréquence; ou bien, si l'on percevait des battements mixtes, par instants isochrones entre eux, puis perdant aussitôt ce synchronisme et enjambant l'un sur l'autre, ce qui aurait lieu si chacun d'eux avait une fréquence différente.

Remarquons en outre que parfois une grossesse double, qui ne s'était révélée par aucun phénomène stéthoscopique avant la rupture des eaux, a pu être reconnue après l'écoulement du liquide

amniotique, les doubles battements étant devenus distincts dans deux régions si éloignées, qu'ils devaient presque certainement résulter de l'impulsion de deux cœurs.

L'auscultation, qui éclaire tant le diagnostic des grossesses normales, peut-elle jeter des lumières sur celui des grossesses extra-utérines? Si l'on voyait se développer, dans la partie inférieure de la cavité abdominale, une tumeur graduellement croissante, et dont la formation aurait coïncidé avec la suppression des menstrues chez une femme jeune encore, habituellement bien réglée, etc.; si, d'autre part, l'on constatait par le toucher que la matrice est petite et dans l'état de vacuité, il y aurait quelques probabilités pour l'existence d'une grossesse extra-utérine; on resterait néanmoins dans le doute sur la véritable nature de cette tumeur, tant que l'auscultation n'aurait fait entendre aucun bruit particulier. Mais que, dans ces circonstances, on vienne à percevoir un double bruit tout-à-fait indépendant de la circulation de la mère, l'existence de la grossesse extra-utérine sera indubitable.

Admettons maintenant que la cavité de la matrice renferme un fœtus vivant : par l'auscultation des battements doubles parviendra-t-on à préciser les rapports de l'enfant avec l'utérus, et à re-

connaître en conséquence les positions et les présentations? Les opinions sont partagées sur ce point. La plupart des observateurs n'admettent pas que cette détermination soit possible; de ce nombre sont MM. Moreau et P. Dubois.

M. Jacquemier ne pense pas non plus que l'étude des bruits du cœur puisse être d'un grand avantage, *pendant le cours de la grossesse*, pour les positions du fœtus; « mais, ajoute-t-il, lorsqu'il y a commencement de travail, que les eaux se sont écoulées, que l'utérus se moule exactement sur le corps qu'il renferme, l'auscultation, aidée du palper, donne des renseignements précieux qui conduisent souvent à diagnostiquer d'une manière exacte la position du fœtus et ses rapports avec les divers points de l'excavation pelvienne ».

Le docteur Nægele accorde une assez grande valeur au stéthoscope, et, suivant lui, on peut, en auscultant, distinguer une présentation transversale d'une présentation de l'une des deux extrémités. De plus, quand le toucher fait connaître laquelle des deux extrémités se présente, il devient encore possible de diagnostiquer avec l'oreille quelle est la position, à une époque où le doigt ne saurait le préciser, et de décider s'il s'agit d'une première ou d'une seconde, selon que

les battements se font entendre à gauche ou à droite.

MM. Stoltz et Depaul se sont étendus sur les avantages de l'auscultation, relativement au point de diagnostic qui nous occupe : ce dernier surtout a insisté sur l'importance et la précision des données stéthoscopiques; sa thèse est l'exposé complet des notions que l'étude des doubles battements du fœtus fournirait à la séméiologie obstétricale. Nous en consignons ici les principales conclusions, dont la valeur sera mieux déterminée par les résultats ultérieurs de l'observation.

M. Depaul pose en principe qu'il est un point de l'utérus où les doubles bruits du cœur ont leur maximum, et qu'avec une oreille exercée on peut le préçiser, alors même qu'ils se propagent sur tout le globe utérin. Il rappelle aussi que ce maximum correspond, chez le fœtus, à la région scapulaire gauche ; et il fait observer que ce point est plus rapproché de l'extrémité céphalique que de l'extrémité pelvienne.

De ces prémisses, il tire cette première conséquence relative aux *présentations* que : si c'est la tête qui plonge dans le bassin, le point qui correspond au maximum des bruits du cœur sera situé plus bas, et que ces bruits iront en di-

minuant de bas en haut. Lorsqu'au contraire le siège se présentera au détroit supérieur, le maximum se trouvera dans un lieu plus élevé, et les bruits s'affaibliront de haut en bas.

Une ligne fictive, qui diviserait horizontalement le globe utérin en deux moitiés égales, permettra de ranger dans les présentations de l'extrémité pelvienne tous les cas où les battements du cœur auront été constatés avec leur maximum au dessus de cette ligne; et de rattacher aux présentations de la tête les cas bien plus nombreux, dans lesquels la plus grande énergie des pulsations sera perçue au dessous.

Si le fœtus est placé transversalement au dessus de l'entrée du bassin, les deux extrémités étant infléchies l'une vers l'autre et dirigées vers le fond de l'utérus, la double pulsation existera au dessous de la ligne; mais au dessus, les bruits ne seront pas entendus, même affaiblis, tandis qu'ils iront en s'affaiblissant à mesure qu'on les suivra dans le sens horizontal.

De plus, le maximum d'intensité sera plus près de la fosse iliaque droite, si la tête est dirigée à droite; et plus à gauche, si elle est placée à gauche.

Cette détermination du siège des bruits à droite ou à gauche servira de même à signaler avec plus de précision les présentations de l'une ou de

l'autre extrémité : ils s'entendront sur la moitié gauche de l'utérus, si la région dorsale du fœtus est tournée vers le côté gauche du bassin ; et ils seront perçus à droite, dans le cas inverse. Une verticale abaissée sur le milieu de la ligne horizontale indiquée plus haut sera, pour les deux cas, une limite assez exacte ; et, à l'aide de ces deux lignes, tous les points accessibles de l'utérus se trouveront de la sorte divisés en quatre portions, deux supérieures et deux inférieures. Quand la contraction du cœur avec toute son énergie correspondra au quart inférieur gauche, il s'agira d'une présentation de la tête, et le dos sera tourné de ce côté. Quand elle sera perçue dans le quart inférieur droit, la tête occupera encore le détroit supérieur, mais le dos affectera des rapports avec la moitié droite du bassin. Lorsqu'elle se fera entendre dans le quart supérieur gauche, on saura déjà que l'extrémité pelvienne est la partie la plus déclive, et que le dos est à gauche ; ce sera encore l'extrémité inférieure de l'ovoïde fœtal qui se présentera à l'ouverture du bassin, mais le dos sera dirigé du côté droit, quand la présence du cœur sera constatée dans le quart supérieur correspondant.

Les détails qui précèdent font pressentir qu'il sera possible, dans la généralité des cas, de par-

venir à une plus grande précision, de reconnaître si le dos est plutôt dirigé en avant qu'en arrière, de distinguer, par conséquent, une première position d'une cinquième, une seconde d'une quatrième, et pour le siège, de ne pas confondre une sacro-cotyloïdienne avec une sacro-iliaque postérieure. Dans un cas, le cœur sera plus près de la ligne blanche, et s'en éloignera dans l'autre. Il ne faut pas oublier qu'à mesure qu'on se rapproche de la colonne vertébrale, la forme de l'utérus et la présence des intestins rendent l'exploration plus difficile, et qu'il faut une certaine habitude pour faire disparaître l'influence de ces obstacles par une pression suffisante exercée avec le stéthoscope.

Il reste une dernière question dont la solution a une haute importance dans la pratique des accouchements : l'auscultation peut-elle servir à la détermination de l'état de santé ou de souffrance de l'enfant ? Si les battements doubles prouvent qu'il existe un fœtus, leur force, leur netteté, leur régularité annoncent en outre qu'il est bien portant. Au contraire, la perversion de l'un des deux bruits, par exemple la transformation du premier en souffle, indiquerait un état morbide du fœtus. Leur affaiblissement, leur ralentissement, leur inégalité, leur intermittence, dans un cas où jusque là

ils étaient bien prononcés, d'une fréquence normale et réguliers dans leur rhythme, annonceraient certainement un état de souffrance de l'enfant; et, si l'on voyait ces troubles faire des progrès, la faiblesse augmenter, les intermittences se prolonger, et former de véritables arrêts, puis les bruits cesser complètement, on reconnaîtrait à ces caractères qu'il a cessé d'exister.

La disparition du pouls fœtal, dans l'intervalle d'un examen à un autre, a moins de valeur, puisque l'on sait qu'il suffit d'un changement de position du fœtus pour faire cesser le bruit. On devrait craindre davantage, si cette disparition durait plusieurs jours, et si elle était survenue au milieu de circonstances capables d'influer sur le fœtus d'une manière fâcheuse, telles qu'une chute, etc. — Par inverse, la persistance du bruit après l'action de causes susceptibles de compromettre la vie de l'embryon, indiquerait avec toute certitude qu'il continue de vivre.

On conçoit aisément les conséquences pratiques qui découlent des précédentes notions : en faisant constater d'une manière positive l'existence d'une grossesse, lorsque les signes rationnels laissent du doute, l'auscultation empêchera l'emploi de moyens thérapeutiques, utiles contre une affection intercurrente, mais dont l'administration inopportune

deviendrait fatale. De même, dans un cas où la femme dissimulerait sa grossesse, la constatation d'un signe infaillible qui ne peut être soustrait à l'exploration stéthoscopique, fera repousser l'emploi dangereux de remèdes sollicités pour une maladie supposée, et qui pourraient avoir pour effet l'avortement.

En annonçant l'existence de deux enfants, l'auscultation guidera le praticien dans sa conduite soit pendant l'accouchement, soit après la sortie de l'un des deux fœtus.

Par la révélation de battements doubles dans une tumeur extra-utérine, elle fera éviter une méprise funeste, alors que le chirurgien, croyant avoir affaire à un simple kyste, serait tenté de plonger un trocart dans la tumeur.

En contribuant au diagnostic des présentations et des positions du fœtus, elle éclairera sur l'opportunité de l'expectation ou de l'intervention active de l'accoucheur.

Si la conservation de l'énergie et de la régularité des doubles bruits permet de porter un pronostic favorable et devient un motif de sécurité pour le médecin, leur faiblesse, leur ralentissement et leur irrégularité sont, au contraire, l'avertissement d'un péril imminent et une raison d'intervenir. Si ces troubles surviennent dans le cours de la grossesse,

comme ils dépendent souvent de congestions, on trouvera dans leur apparition concurremment avec des symptômes de pléthore de la mère, l'indication de pratiquer une saignée à la femme, et cette évacuation sanguine pourra rendre à la circulation fœtale sa régularité. Ce désordre des doubles battements a-t-il lieu pendant un travail prolongé, il annonce une mauvaise position du fœtus, une compression qui peut devenir funeste; et de là, par conséquent, la nécessité de terminer au plus tôt l'accouchement, soit par la version, soit avec le forceps, selon les circonstances; c'est ainsi que le médecin sauvera peut-être, grace à l'auscultation, un enfant qu'un plus long retard aurait fait périr.

L'auscultation ne sera pas moins utile lorsqu'il s'agira de décider si le fœtus est vivant ou mort, dans le but de savoir si, dans un accouchement contre nature devenu impossible sans une opération chirurgicale, il faut porter l'instrument sur la mère ou sur l'enfant. Le praticien éclairé par les renseignements que fournit le stéthoscope, ne risquera point de démembrer ou d'attaquer avec le céphalotribe un fœtus vivant; il ne pratiquera pas non plus l'opération césarienne sur une femme dont l'enfant est mort, à moins cependant que l'étroitesse extrême de la voie naturelle ne permette point l'embryotomie.

L'auscultation fournira de même les moyens de décider de l'opportunité de la symphyséotomie et de l'accouchement prématuré. Enfin elle mettra à même de ne plus exposer la mère aux chances d'une opération qui compromet sa santé ou sa vie, pour extraire de l'utérus un enfant chétif, encore vivant il est vrai, mais condamné à mourir aussitôt après sa naissance.

RÉSUMÉ.

CHAP. I. AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.

L'auscultation de l'appareil respiratoire est pratiquée sur le *thorax* ou sur le tube *laryngo-trachéal.*

Dans la poitrine, elle a pour but d'étudier trois ordres de phénomènes fournis par le *murmure respiratoire*, la *voix* et la *toux.*

ART. I. — MURMURE RESPIRATOIRE.

§ I. *Respiration normale.*

Si, dans l'état physiologique, on applique l'oreille sur la poitrine d'un homme qui respire, on entend un léger murmure, analogue à celui que l'on produit en dormant d'un sommeil paisible ou en poussant un profond soupir : c'est le *bruit respiratoire naturel* ou *murmure vésiculaire.* — Doux et moelleux à l'oreille, il se compose de deux bruits distincts, celui de l'*inspiration*, qui est plus intense et plus prolongé, et celui de l'*expiration.*

(1) Nous croyons devoir résumer seulement les signes fournis par l'auscultation des appareils respiratoire et circulatoire ; pour les trois dernières sections, nous renvoyons à l'ouvrage même, où la description des phénomènes stéthoscopiques relatifs aux maladies des autres appareils est assez courte (vu leur importance moindre) pour qu'un résumé ne soit plus nécessaire.

Le murmure vésiculaire est plus fort dans les points qui correspondent à une épaisseur de poumon plus considérable ; il est un peu plus rude vers la racine des bronches (*respiration bronchique normale*). — Égal des deux côtés dans les points correspondants, il est, chez quelques personnes, un peu plus intense au sommet du poumon droit. — Plus bruyant quand la respiration est ample et rapide, il augmente aussi en force chez les enfants (*respiration puérile*) ; il est au contraire plus faible chez beaucoup de vieillards. Il est en général d'autant plus intense que la poitrine est plus large et que ses parois sont plus minces.

§ II. Altérations du murmure respiratoire.

On peut les rattacher à quatre ordres : 1° altérations *d'intensité* ; 2° de *rhythme* ; 3° de *caractère* ; 4° altérations par *bruits anormaux*.

1° *Altérations d'intensité.*

Considérée sous ce point de vue, la respiration peut être *forte*, *faible*, *nulle*.

A. *Respiration forte* ou *puérile*.—Elle consiste en un murmure vésiculaire d'une intensité plus grande qu'à l'état naturel, avec conservation du caractère doux et moelleux de la respiration normale. — Elle annonce moins une lésion des organes pulmonaires dans le point où on l'entend, qu'une maladie d'une portion plus ou moins éloignée, les parties saines *suppléant* ici à l'inaction des parties affectées.

B. *Respiration faible*.—Elle est caractérisée par une diminution dans la force normale du murmure vésiculaire, et tantôt alors celui-ci conserve sa douceur na-

turelle, tantôt il devient un peu plus rude. — Elle dépend ou de ce que le bruit est transmis moins complètement à l'oreille, ou de ce qu'il se produit avec moins d'intensité.

Dans le premier cas, elle peut être due à des *épanchements pleurétiques, à des pseudo-membranes épaisses*, déposées sur les plèvres, ou à des *tumeurs* qui éloignent le poumon des parois du thorax. Dans le second, elle reconnaîtra pour causes la *pleurodynie*, les *rétrécissements du larynx*, *l'obstruction partielle d'un ou de plusieurs rameaux bronchiques* par un amas de mucosités ou par un corps étranger; la *compression* de leurs parois par des tumeurs. On la rencontre aussi dans l'*emphysème pulmonaire* et dans la *phthisie au premier degré*.

De toutes les maladies que nous venons d'énumérer, et qui se révèlent souvent par une respiration faible, *les* tubercules, *l'*emphysème pulmonaire *et la* pleurésie avec épanchement *étant de beaucoup les plus fréquentes* (*la* bronchite, *aussi commune, a ses râles spéciaux*), *le médecin devra fixer presque exclusivement sur elles son attention. — Si la faiblesse du murmure vésiculaire coïncide avec une sonoréité exagérée* du thorax, *il y a* emphysème; *avec matité, il y a* tubercules *ou* épanchement pleurétique.—*Si la respiration faible, accompagnée de matité, est bornée au sommet du poumon, il y a plutôt* tubercules; *si elle est circonscrite en bas, il y a plutôt* épanchement pleurétique; *si elle existe aux deux sommets, il y a presque certainement* tubercules *des deux côtés; si elle existe à la base des deux poumons, il y a* pleurésie double, *ou bien* double hydrothorax.

C. *Respiration nulle.* — On dit que la respiration est

nulle, quand l'oreille, appliquée sur la poitrine, n'entend absolument rien ; le murmure vésiculaire manque alors, et aucun bruit ne le remplace : le silence est complet.

La *respiration nulle* se lie aux mêmes conditions matérielles que la respiration faible, et *elle annonce par conséquent les mêmes maladies, avec cette différence qu'elle indique des lésions anatomiques plus prononcées.* — *Mais* le silence complet du murmure respiratoire *étant à peu près exceptionnel dans* l'emphysème *et dans les* tubercules ; — *les* maladies du larynx *s'accompagnant de phénomènes particuliers* ; — l'oblitération des bronches *et leur* obstruction par des corps étrangers *étant, ainsi que* le pneumo-thorax, *des affections rares en comparaison des* épanchements pleurétiques, *il en résulte que la* respiration nulle *est un signe d'une très grande valeur : si on la constate d'un seul côté, dans la moitié ou dans les deux tiers inférieurs de la poitrine, avec matité, elle annonce presque infailliblement une* pleurésie avec épanchement, *et si c'est des deux côtés, une* accumulation de sérosité dans les deux plèvres avec ou sans inflammation. — *Dans des cas beaucoup moins communs, le silence est complet dans la totalité d'un côté du thorax ; s'il y a en même temps matité, l'existence d'un* vaste épanchement liquide *est certaine ; s'il y a sonoréité tympanique, l'*épanchement *est* gazeux.

2° *Altérations de rhythme.*

La respiration, altérée dans son rhythme, peut être *rare* (de douze à sept inspirations par minute), comme dans plusieurs maladies de l'appareil cérébro-spinal,

où *fréquente* (de trente à quatre-vingt), comme dans un grand nombre d'affections thoraciques ou abdominales. — Quelquefois elle est *saccadée*, dans l'asthme, la pleurodynie, la phthisie commençante, la pleurésie chronique terminée par adhérences, etc.

Tantôt elle est *longue*, tantôt *courte*; tantôt enfin c'est le second temps de la respiration qui est surtout altéré : il y a *expiration prolongée*, et presque toujours le bruit respiratoire est en même temps plus rude.

De ces diverses altérations, la dernière a seule de l'importance pour le diagnostic. On peut dire que l'*expiration prolongée est l'indice de deux maladies seulement : l'emphysème pulmonaire ou les tubercules à la période de crudité*. Dans quelques cas, elle est le premier ou le seul signe stéthoscopique de la phthisie.

3° *Altérations de caractère.*

A. *Respiration rude*—Elle offre des degrés variables de force, de dureté, de sécheresse, et les altérations portent sur les deux temps, ou particulièrement sur un seul.

On la rencontre dans l'*emphysème du poumon*, dans la *phthisie commençante*, dans tous les cas enfin où il y a de l'*induration pulmonaire* (mélanose, cancer, etc.) — De toutes ces maladies, c'est l'emphysème et la phthisie qui donnent lieu le plus souvent à la rudesse du bruit respiratoire. La rudesse est-elle jointe à un caractère de sécheresse, et ces altérations coïncident-elles avec de la voussure et de la sonoréité exagérée du thorax, elles indiquent un *emphysème pulmonaire*.—La respiration rude est-elle accompagnée d'un bruit d'expiration prolongée; est-elle bornée au sommet de la poitrine,

avec retentissement de la voix et matité à la percussion, on devra diagnostiquer des *tubercules crus*.

B. *Respiration bronchique ou tubaire* (*souffle tubaire, bronchique, respiration soufflante*). — Remarquable à la fois par une augmentation d'intensité et un ton plus élevé, la respiration bronchique s'imite très bien en aspirant et en soufflant dans la main arrondie en tube, ou dans un rouleau de papier, ou à travers le stéthoscope : plus on soufflera avec force et vitesse, plus on se rapprochera du souffle tubaire.

Quand elle est peu marquée, la respiration bronchique diffère peu de la respiration *rude* dont elle n'est que l'exagération. Bien prononcée, elle a un timbre particulier, *tubaire*, qui sert à la distinguer de la *respiration caverneuse*, laquelle a généralement un caractère *creux* tout spécial.

La respiration bronchique pourra se montrer dans quelques *dilatations des bronches;* mais presque toujours elle indique une *induration pulmonaire; or, de toutes les altérations qui peuvent augmenter la densité du poumon, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Dans la pneumonie, toutes les conditions du souffle bronchique se trouvant réunies, tandis que plusieurs manquent dans les tubercules, la* respiration tubaire *est un signe presque pathognomonique de l'*hépatisation du poumon : *elle n'existe que par exception dans la* pleurésie, *et alors elle annonce presque toujours une* pleurésie compliquée de pneumonie ou de tubercules.

C. *Respiration caverneuse* (*souffle caverneux*).—Elle ressemble au bruit qu'on détermine en soufflant dans un espace creux : on l'imite en expirant avec force, et la bouche grande ouverte, dans ses deux mains dispo-

sées en cavité. — Elle siège de préférence au sommet de la poitrine.

Elle annonce la *dilatation en ampoule d'une bronche* assez volumineuse, ou l'existence d'une *caverne* proprement dite. — Mais, de la rareté des dilatations bronchiques en ampoule et des excavations pulmonaires à la suite d'abcès, de gangrène, d'apoplexie du poumon, etc., comparée à la fréquence des tubercules, on peut conclure que *neuf fois sur dix la respiration caverneuse indiquera une caverne résultant de la fonte tuberculeuse.*

D. *Respiration amphorique.* — C'est un bruit retentissant, à timbre métallique, et que l'on imite très bien en soufflant dans une cruche aux trois-quarts vide, ou dans une bouteille de verre à parois résonnantes, à goulot étroit. Elle coïncide souvent avec le *tintement métallique.*

La respiration amphorique *bien caractérisée indique presque infailliblement un* pneumo-thorax avec fistule pulmonaire, *et un* pneumo-hydro-thorax, *si elle est accompagnée de tintement métallique. Mal caractérisée, elle peut annoncer ces mêmes lésions, mais aussi être l'indice d'une* vaste caverne presque toujours tuberculeuse.

4° *Altérations par bruits anormaux.*

Les *bruits anormaux* sont de deux genres : les *râles* et *le bruit de frottement.*

1er Genre : *Bruit de frottement.*

Frottement pleurétique. — Les deux feuillets de la plèvre qui, dans les mouvements du poumon, glissent l'un sur l'autre *silencieusement* à l'état normal, frottent

avec bruit quand certaines conditions pathologiques se rencontrent. Le *frottement pleurétique* assez analogue au froissement d'un parchemin plus ou moins sec, est d'ordinaire saccadé et comme composé de plusieurs craquements successifs. Il offre des variétés de rudesse et d'intensité, ce qui a fait admettre un frottement doux ou *frôlement*, et un frottement dur ou *râclement ;* quand il est très fort, il est perceptible à la main appliquée sur le thorax ; parfois le malade lui-même peut le sentir.

Pour que le glissement des poumons sur la face interne des parois thoraciques manifeste un bruit dans les mouvements d'élévation et d'abaissement des côtes, il faut que les feuillets de la plèvre, ou au moins l'un des deux offrent à leur surface des aspérités qui dépendent presque toujours de la présence de fausses membranes.

On rencontre le frottement pleurétique dans la *pleurésie*, dans certains cas de *tubercules de la plèvre* sans adhérences, dans quelques autres *altérations organiques de cette membrane*, et, fort rarement, dans quelques variétés d'*emphysème pulmonaire*. — *Mais le plus souvent ce phénomène indique une* pleurésie en voie de guérison. *S'il était entendu exclusivement au sommet de la poitrine, il pourrait faire soupçonner une* pleurésie tuberculeuse.

2e Genre : *Râles.*

Les *râles* sont des bruits anormaux qui, formés dans les voies aériennes, se mêlent au murmure respiratoire, et l'obscurcissent ou le remplacent complètement. Nous les divisons en deux groupes, les uns appelés *secs*, parce qu'ils ne consistent qu'en des *sons*

variables; et les autres *humides*, parce qu'ils sont constitués par des bulles.

1° *Râles secs.*—On comprend sous ce nom les deux principales variétés du *râle sonore* : le sibilant et le ronflant.

Le *râle sonore*, qui remplace presque toujours la respiration dans ses deux temps, est caractérisé par son timbre musical; tantôt il consiste en un sifflement plus ou moins aigu (*râle sibilant*); tantôt il ressemble au ronflement d'un homme endormi, ou plutôt au son que rend sous le doigt une corde de basse (*râle ronflant*). Ces deux variétés, souvent réunies, alternent parfois et se remplacent l'une l'autre.

Le râle sonore peut être entendu dans un grand nombre de maladies, telles que les *phlegmasies aiguës et chroniques des bronches*, les *tumeurs situées sur le trajet de ces tuyaux* et l'*emphysème pulmonaire*, états morbides différents, mais qui ont tous un élément commun, savoir : le rétrécissement momentané ou permanent de tel ou tel point des voies aériennes. — *En raison de la fréquence des catarrhes bronchiques et de la rareté comparative des autres conditions morbides, dans lesquelles du* ronflement *ou du* sifflement *peuvent se manifester, le* râle sonore *annonce presque certainement* un état phlegmasique ou fluxionnaire des bronches.

2° *Râles humides.* Ils comprennent le râle crépitant, le sous-crépitant et le caverneux.

A. *Râle crépitant.*—Le rhonchus *crépitant* ou *vésiculaire* donne à l'oreille la sensation d'une crépitation fine et sèche, analogue au bruit que produit du sel que l'on fait décrépiter à une chaleur douce dans une bassine, ou à celui que fait entendre la pression, entre les doigts, d'une lame de poumon aéré.—Ses

bulles, perçues exclusivement dans l'inspiration, sont très petites, très nombreuses, égales en volume et un peu sèches.—Son siège de prédilection est la partie postérieure et inférieure de la poitrine, d'un seul côté.

Il se distingue du sous-crépitant et du caverneux par la petitesse de ses bulles et leur formation rapide, par sa coïncidence exclusive avec l'inspiration et par son siège.—Il est produit par le passage de l'air à travers les liquides contenus dans les cellules pulmonaires.

Le râle crépitant se montre dans la *pneumonie*, dans certaines formes de *congestion pulmonaire*, dans l'*œdème* et dans l'*apoplexie du poumon*.—*En raison de l'extrême fréquence de la phlegmasie du poumon opposée à la rareté comparative de l'œdème et de l'*apoplexie, *le* rhonchus crépitant, *surtout quand ses caractères sont bien tranchés, est le signe presque pathognomonique de la* pneumonie à la période d'engouement.

B. *Râle sous-crépitant* (*muqueux, bronchique humide*). — On a comparé avec justesse le sous-crépitant au bruit que l'on détermine en soufflant avec un chalumeau dans de l'eau de savon. Le volume variable de ses bulles doit le faire distinguer en *sous-crépitant fin, moyen* et *gros* : le nombre des bulles et leurs caractères sont également variables. — Le râle accompagne l'inspiration et l'expiration, et son lieu d'élection est la partie inférieure et postérieure de la poitrine, des deux côtés.

Il se distingue du *crépitant* par l'ensemble des caractères énoncés plus haut, et du *caverneux* par son siège favori et par l'absence de la respiration caverneuse. — Il est produit par le passage de l'air à travers les liquides (sang, mucosités ou pus) contenus dans les bronches ou dans de petites cavernes.

Le râle sous-crépitant peut être perçu dans un assez grand nombre de maladies, telles que l'*inflammation de la muqueuse bronchique* à sa seconde période, les différentes espèces de *catarrhes*, la *bronchorragie*, la *dilatation des bronches avec supersécrétion*, certaines formes de *congestion* et d'*apoplexie pulmonaire*, et la *phthisie* au commencement de la fonte des tubercules. — *Mais de toutes ces affections, les deux plus fréquentes sont, sans comparaison, la* bronchite et les tubercules à leur période commençante de ramollissement : *la manifestation du* râle sous-crépitant *doit donc faire songer surtout à ces deux maladies, et c'est la connaissance du siège de prédilection du rhonchus qui devra guider dans le diagnostic. Si les bulles, très nombreuses à la base, diminuent d'autant plus que l'oreille de l'observateur se rapproche davantage du sommet de la poitrine, l'existence de la* bronchite *est presque certaine ; si, au contraire, absentes ou peu nombreuses à la base du thorax, elles deviennent de plus en plus évidentes et nombreuses à mesure qu'on s'élève en auscultant, on diagnostiquera des* tubercules à l'état de ramollissement.

C. *Râle caverneux* (*gargouillement*) — Ce rhonchus est constitué par des bulles peu nombreuses, grosses, inégales et *mêlées de respiration caverneuse* ; c'est ce mélange qui forme son caractère décisif. Perçu dans l'inspiration et dans l'expiration, il est d'ordinaire circonscrit au sommet de l'un ou des deux poumons. — Quelquefois le rhonchus, tout en siégeant à la partie supérieure de la poitrine, a des bulles plus petites, à timbre plus clair, sans mélange de respiration caverneuse : c'est le râle *cavernuleux*.

Le rhonchus caverneux annonce l'existence d'une *caverne*, qui contient du liquide mis en mouvement par

la pénétration de l'air. Parfois encore, il indique une *dilatation bronchique en ampoule.* — *Si le* râle caverneux *coïncide avec la voix caverneuse et siège au sommet du poumon, il sera l'indice presque certain d'une* excavation tuberculeuse.

Appendice.

Il est encore des bruits anormaux moins bien caractérisés, plus rarement perçus, et dont la valeur a été déterminée avec moins de précision ; ce sont tantôt des *craquements*, tantôt des *cris plaintifs*, ou bien quelque chose d'analogue au *claquement sourd d'une soupape* ; d'autres fois on croit entendre un bruit de *froissement* (*Fournet*). Ces phénomènes nous ont paru devoir être rapportés à l'existence d'*excavations tuberculeuses*, à l'exception du froissement et des craquements que l'on ne rencontre guère qu'*au début de la phthisie pulmonaire.*

ART. II. AUSCULTATION DE LA VOIX.

Si l'on ausculte sur le larynx d'un homme qui parle, on perçoit une résonnance éclatante qui traverse directement le stéthoscope et frappe l'oreille avec force ; progressivement moindre dans la trachée et dans les grosses bronches, cette résonnance n'est plus dans la poitrine, qu'un bourdonnement confus. — Le *retentissement naturel* de la voix, qui représente exactement toutes les variétés de la voix elle-même, est d'autant plus intense que celle-ci est plus forte et plus sonore, qu'on ausculte plus près des gros tuyaux bronchiques, et que la poitrine est plus large et à parois plus minces. Égal des deux côtés dans les points correspondants, il est un peu plus marqué vers le som-

met du poumon droit, à cause du volume plus considérable de la bronche droite.

A *l'état pathologique*, tantôt le retentissement vocal est seulement *exagéré*, tantôt il subit en même temps des modifications de nature, et la voix devient *bronchique*, *chevrottante*, *caverneuse*, *amphorique*.

A. Le *retentissement exagéré de la voix* ou *bronchophonie légère*, est caractérisé par une résonnance de la voix un peu plus forte que la résonnance naturelle, et n'est qu'un degré de moins de la *voix bronchique* (*bronchophonie vraie*). Il se lie à des altérations ordinairement semblables, mais moins étendues ou moins marquées.

B. La *voix bronchique* est une résonnance beaucoup plus forte que le retentissement normal : elle est remarquable par son intensité, son étendue, sa fixité, sa permanence. Elle coïncide presque toujours avec la respiration bronchique.

On peut la constater dans la *dilatation des bronches*, dans la *pleurésie* et surtout dans *l'induration du poumon*, quelle qu'en soit la cause. — *Mais en raison de la rareté de la* dilatation des bronches, *c'est presque toujours une* induration pulmonaire *qu'annonce la* bronchophonie ; *or, de toutes les altérations où la densité du poumon est augmentée, la* pneumonie *et les* tubercules *sont incomparablement les plus communes. Les conditions de la voix bronchique étant mieux remplies dans la pneumonie que dans les tubercules, elle est plus prononcée dans cette première maladie que dans la seconde ; elle n'existe que par exception dans la* pleurésie, *et encore indique-t-elle souvent que* l'épanchement pleurétique est compliqué d'induration pneumonique *ou* tuberculeuse.

C. La *voix chevrottante* (*égophonie*) est une résonnance

particulière de la voix qui prend un timbre plus aigre, tremblottant et saccadé. On dirait parfois que le malade parle avec un jeton placé entre ses dents (*voix de polichinelle*). — Elle s'entend d'ordinaire d'un seul côté, dans la moitié inférieure de la fosse sous-épineuse, point où elle est aussi le plus prononcée; elle peut changer de siège dans les positions différentes du malade. Elle coïncide presque toujours avec la faiblesse ou le silence du murmure respiratoire.

L'égophonie vraie annonce *un épanchement liquide dans la plèvre. — Si elle est perçue d'un côté seulement, avec coïncidence de fièvre, il y a* pleurésie; *si, des deux côtés, sans fièvre, et avec hydropisie générale, il y a* hydro-thorax. *Si elle apparaît dans le cours d'une phlegmasie du parenchyme pulmonaire, et si de plus elle se déplace par les changements de position du malade, elle indique une* pleuro-pneumonie.

D. *Voix caverneuse* (*pectoriloquie*). — Il y a *voix caverneuse*, s'il nous semble, en auscultant un malade qui parle, que les vibrations vocales sont concentrées dans un espace creux, dont les parois renvoient à l'oreille les sons plus ou moins distinctement articulés. — Elle est en général circonscrite à la partie supérieure de la poitrine, et coïncide, soit avec le râle caverneux, soit surtout avec la respiration caverneuse.

La *voix caverneuse* indique, comme le souffle caverneux, l'existence d'une *dilatation bronchique en ampoule*, ou d'une *excavation tuberculeuse, ou purulente, apoplectique, gangréneuse, hydatique. — De la rareté des dilatations bronchiques et des excavations pulmonaires indépendantes de la phthisie, comparée à la fréquence des cavernes chez les phthisiques, on conclura que neuf fois sur*

dix la voix caverneuse *annonce une* excavation tuberculeuse.

E. *Voix amphorique.* — Elle est caractérisée par une résonnance tout-à-fait semblable au bourdonnement creux et métallique, produit en parlant à travers le goulot d'une cruche aux trois-quarts vide. — Elle annonce les mêmes maladies que la respiration amphorique avec laquelle elle coïncide ordinairement.

Dans le cas où la voix du malade serait éteinte ou trop faible pour retentir dans la poitrine, le médecin pourra recourir à l'*autophonie*, et tâcher de suppléer à l'absence des phénomènes vocaux ordinaires par les modifications que la résonnance de sa voix subira quelquefois par l'application de la tête sur le côté affecté.

ART. III. AUSCULTATION DE LA TOUX.

L'oreille, appliquée sur la poitrine d'un homme sain, perçoit, au moment de la toux, un bruit sourd et confus, accompagné d'une secousse qui ébranle la cavité pectorale. Ce phénomène mixte d'impulsion et de bruit est d'autant plus perceptible, qu'il se passe plus près de l'oreille, ou dans des tuyaux bronchiques plus volumineux, et que le malade tousse avec plus de force. La toux écoutée sur le larynx et la trachée, et chez les sujets à poitrine étroite, à la racine des bronches, donne en outre la sensation du creux ou du passage de l'air dans un tube.

A l'état pathologique, la toux offre des caractères spéciaux : elle est *bronchique* ou *tubaire*, *caverneuse*, *amphorique*.

Quand la toux est *tubaire*, l'oreille éprouve la sensation que donnerait une colonne d'air traversant, avec

beaucoup de bruit, de force et de rapidité, des tubes à parois solides et comme métalliques. — Elle se manifeste dans les mêmes conditions que la respiration bronchique, et lorsqu'elle est bien marquée, elle annonce presque avec certitude *une hépatisation pulmonaire*.

La *toux caverneuse* consiste en un retentissement plus fort et surtout plus creux que celui de la toux normale. Elle s'accompagne d'une impulsion contre l'oreille qui est tout-à-fait caractéristique.—*Elle est un des signes les plus positifs de caverne pulmonaire*.

La *toux amphorique*, caractérisée par un retentissement métallique très marqué, annonce, avec la respiration et la voix amphorique, l'existence d'un *pneumo-hydrothorax avec perforation du poumon*, ou *d'une très vaste excavation pulmonaire*.

Tintement métallique.

C'est un bruit parfaitement semblable à celui que rend une coupe de métal, de verre ou de porcelaine, que l'on frappe légèrement avec une épingle, ou dans laquelle on laisse tomber un grain de sable. Il accompagne la respiration et la voix; mais il est généralement plus manifeste pendant la toux.

Le tintement métallique peut être entendu dans le *pneumo-hydro-thorax* soit simple, soit compliqué de *fistule pleuro-bronchique*, et dans une *vaste excavation pulmonaire*. — *Mais comme les cavernes sont rarement susceptibles par leur volume et par leur disposition de donner lieu à un tintement métallique manifeste et constant, comme l'hydro-pneumo-thorax sans perforation pulmonaire est encore plus rare, le* tintement métallique *est presque toujours le signe pathognomonique d'une triple lésion*, pneumo-thorax, épanchement li-

quide, et communication fistuleuse de la plèvre avec les bronches.

Bruit de fluctuation thoracique.

Dans l'état physiologique, la succussion de la poitrine ne manifeste aucun bruit; mais lorsqu'il y a dans la plèvre un épanchement de liquide et d'air, la collision de ces fluides déterminée par les secousses que l'on imprime au tronc ou par les mouvements spontanés du malade, fera entendre à l'oreille qui ausculte un bruit de flot à timbre métallique.

Ce phénomène, semblable au bruit que l'on produirait en agitant une caraffe remplie à moitié d'eau, est parfois si prononcé qu'on l'entend à distance; il accompagne presque toujours la respiration amphorique et le tintement métallique, et il indique, comme eux, l'existence d'un *pneumo-hydro-thorax* ou d'une *très vaste caverne pulmonaire.*

AUSCULTATION DU LARYNX.

A *l'état normal*, dans le larynx, le *bruit respiratoire* a un timbre creux et caverneux, le *retentissement vocal* est à son maximum, et la *toux* donne la sensation du passage rapide de l'air à travers un espace creux.

A *l'état pathologique*, le murmure respiratoire laryngé est plus rude, plus *râpeux*, comme dans les cas de laryngite aigüe ou chronique; ou bien il est remplacé par un *sifflement*, dans le spasme ou l'œdème de la glotte, la laryngite striduleuse, les compressions de la trachée; ou par un *ronflement*, dans la laryngite simple ou striduleuse, dans les ulcérations laryngées avec gonflement des bords, ronflement qui a souvent, dans le croup, un *timbre métallique.* — D'autres fois,

dans des cas d'ulcérations laryngées avec tuméfaction prononcée des bords, c'est un *cri sonore* que l'on entend.

Dans quelques circonstances, l'oreille perçoit un *râle caverneux laryngé,* quand par exemple la trachée et le larynx sont remplis de mucosités ; ce râle peut être plus circonscrit, et se lier à la présence de mucosités sur une ulcération ou autour d'un corps étranger arrêté dans les ventricules, etc. — Enfin, dans des cas rares, on entend un *tremblottement* qui annonce l'existence d'un croup avec fausses membranes flottantes.

Il est un autre signe qu'on rencontre dans un grand nombre de maladies du larynx, que l'on constate, il est vrai, par l'auscultation de la poitrine, mais qui doit être mentionné ici ; c'est la diminution ou l'abolition complète du murmure vésiculaire. Ce phénomène se lie à toute altération qui apporte un obstacle notable à l'introduction de l'air dans les voies aériennes, soit qu'elle obstrue ou rétrécisse le diamètre des conduits (gonflement, inflammation, végétations, produits accidentels, corps étrangers, etc.), soit qu'elle les comprime de dehors en dedans (tumeurs cancéreuses, kystes, anévrysmes, etc.), soit enfin qu'elle produise l'occlusion plus ou moins complète de l'orifice supérieur du tube aérien (hypertrophie des amygdales, polype des fosses nasales retombant sur la partie supérieure du larynx, etc.).

CHAP. II. AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE.

Elle comprend l'auscultation du *cœur* et celle des *gros vaisseaux*.

ART. I. AUSCULTATION DU COEUR.

§ I. Phénomènes physiologiques.

Dans *l'état naturel*, quand on applique l'oreille à la région précordiale, on entend un *tic-tac* constitué par deux bruits successifs qui se répètent régulièrement soixante à quatre-vingt fois par minute.

Le *premier* de ces bruits, sourd, profond, et plus prolongé que le second, coïncide avec le choc de la pointe du cœur contre le thorax, et précède immédiatement le pouls radial; il a son maximum d'intensité entre la quatrième et la cinquième côte; au dessous et un peu en dehors du mamelon. — Le *deuxième*, plus clair, plus bref et plus superficiel, a son maximum d'intensité à peu près au niveau de la troisième côte, un peu au dessus et à droite du mamelon.

Après le bruit sourd vient un *petit silence*, puis le bruit clair, puis un *grand silence*: de cet ensemble résulte un *battement* complet. — Les battements, au nombre de soixante à quatre-vingt chez l'adulte, sont plus *fréquents* dans l'enfance; l'exercice, les émotions morales, etc., les accélèrent aussi. — Leur *force* varie en raison de l'énergie et de la rapidité des contractions du cœur, et suivant l'idiosynchrasie des individus et la disposition physique du thorax; ils sont plus intenses chez les sujets nerveux, à poitrine étroite et maigre, etc.

— Leur *étendue* est également variable : distincts à la région précordiale, ils s'affaiblissent par degrés à mesure qu'on s'éloigne de ce centre ; moins évidents à droite en avant, ils le sont encore moins à gauche en arrière, et se perdent à droite postérieurement. Ils varient aussi selon l'état des organes environnants qui conduisent plus ou moins bien les sons.—Leur *timbre* offre plusieurs nuances diverses ; mais toujours ils sont nets et ils n'ont pour l'oreille rien de rude ni de râpeux.

Le mécanisme de ces bruits a été très diversement expliqué (Voy. p. 292). Voici les conclusions où nous ont conduits le raisonnement et l'expérimentation :

La série des mouvements du cœur commence par la contraction des oreillettes, que suit immédiatement la systole ventriculaire, à laquelle succède la diastole.

La contraction des ventricules coïncide avec le choc du cœur et conséquemment avec le bruit sourd, tandis que le deuxième bruit correspond à leur dilatation.

Le *premier bruit* est produit à la fois par la contraction musculaire des ventricules, par le claquement des valvules auriculo-ventriculaires, et par le choc de la pointe du cœur contre le thorax.

Le *second bruit* est dû surtout au claquement des valvules sygmoïdes déterminé par le choc en retour, sur leur face concave, des colonnes sanguines lancées dans l'aorte et l'artère pulmonaire.

§ II. Phénomènes pathologiques.

Dans *l'état morbide*, les bruits présentent diverses altérations sous le point de vue de leur *siège*, de leur *étendue*, de leur *intensité*, de leur *rhythme*, de leur

timbre; ils peuvent aussi être précédés, accompagnés, suivis ou remplacés par des *bruits anormaux*.

1° *Altérations de siège.*

Quelquefois les bruits du cœur se déplacent, et leur maximum ne correspond plus aux points que nous avons indiqués. Ces *déplacements* peuvent dépendre de lésions du cœur, du péricarde, des gros vaisseaux ou des organes environnants.

L'abaissement des deux bruits peut être dû à des tumeurs situées à la base du cœur, et qui le dépriment; leur *élévation* au refoulement du diaphragme; leur *déplacement latéral* à des épanchements pleurétiques; le *déplacement en arrière* à des tumeurs du médiastin antérieur. — Les hypertrophies générales ou partielles pourront aussi éloigner l'un de l'autre le maximum des deux bruits ou les déplacer en différents sens.

2° *Altérations d'intensité et d'étendue.*

Dans certaines circonstances, les battements ne sont sensibles qu'à la région précordiale ; et encore sont-ils à peine appréciables, tant ils sont *faibles* ou mal transmis à l'oreille. — D'autres fois, au contraire, les bruits sont *forts* et éclatants: l'oreille, soulevée à la région du cœur par les contractions énergiques de l'organe, perçoit très distinctement les deux bruits dans tous les points du thorax, parfois même *à distance*, tant leur intensité est grande, ou tant leur transmission est parfaite.

Une *diminution dans l'étendue des bruits* peut dépendre d'une atrophie du cœur, d'une hypertrophie

concentrique, d'un état de faiblesse, d'atonie locale ou générale, ou bien encore de l'existence d'un emphysème pulmonaire.

Une *augmentation de l'étendue des bruits* dépendra d'un accroissement de volume du cœur, de palpitations nerveuses, d'un état d'excitabilité morbide générale, ou bien d'altérations des organes voisins, telles qu'une hépatisation pulmonaire, des tubercules, etc.

L'augmentation d'intensité se liera parfois à l'existence d'une dilatation des cavités du cœur, d'une hypertrophie excentrique, d'une névrose (palpitations), etc. — *L'affaiblissement* des bruits tient à des conditions opposées : à une atrophie du cœur, une hypertrophie concentrique, un ramollissement de l'organe, etc.

3° *Altérations de rhythme.*

Les bruits du cœur peuvent être altérés dans leur *fréquence*, dans leur *ordre de succession* et dans le *nombre de bruits* qui correspondent à chaque battement.

Sans parler de l'état fébrile, où la *fréquence* des battements peut aller jusqu'à 140 ou 150 par minute, il est certaines affections du cœur, l'hypertrophie, les palpitations nerveuses, etc., où ils dépassent ce nombre ; et quelquefois ils sont tellement *précipités*, qu'on ne parvient plus à les compter. — Quant au *ralentissement* des battements, dont le nombre peut descendre jusqu'à 30, 20 et même 16, il se lie plutôt aux maladies de l'encéphale qu'aux affections du cœur.

L'ordre de succession peut être troublé de manières très diverses : tantôt l'un des *bruits* (ordinairement le premier) est plus *prolongé*, comme on l'observe dans

des cas de dilatation ventriculaire, d'hypertrophie avec rétrécissement des orifices artériels; tantôt cette prolongation porte sur l'un des *silences* (d'ordinaire le grand), et elle peut dépendre de la gêne qu'éprouve le sang à pénétrer dans les ventricules, par exemple dans un rétrécissement auriculo-ventriculaire. — D'autres fois on constate une *irrégularité* des battements, qui tantôt se précipitent, tantôt se ralentissent, et qui parfois éprouvent un arrêt dont la durée égale celle d'un rhythme, ce qui constitue une *intermittence*. Ces perversions se combineront d'ailleurs de plusieurs manières, et les battements deviendront alors *confus, tumultueux*.—Ces désordres, momentanés ou permanents, se lient à de simples troubles de l'innervation, ou à des altérations organiques de nature très diverse.

Quant au *nombre des bruits*, tantôt *un seul* est perçu, comme lorsque le premier est tellement prolongé qu'il couvre le second, ce qu'on n'observe guère que dans les cas où il est transformé en bruit anormal; tantôt au contraire on entend *trois* ou *quatre* bruits, dûs probablement à un défaut de synchronisme dans les mouvements des cœurs droit et gauche, bruits multipliés que M. Bouillaud a rencontrés seulement « chez des individus atteints de rétrécissement de quelqu'un des orifices du cœur avec induration des valvules, accompagnée ordinairement des suites d'une péricardite. »

4° *Altérations de caractères.*

Les bruits subissent plusieurs modifications relatives à leur *timbre* : plus *sourds* qu'à l'état naturel dans les hypertrophies, ils sont plus *clairs* dans les amincissements des parois du cœur; et ces altérations

de leurs caractères peuvent dépendre aussi (surtout pour le second bruit) de lésions des valvules, de changements survenus dans leur épaisseur ou dans leur élasticité.

Le timbre *sec*, *dur*, *parcheminé* des bruits, coïncide souvent avec un certain degré d'épaississement, de rigidité des valvules; le timbre *rauque*, *étouffé*, paraît se lier plutôt à un état de mollesse ou de boursoufflement de ces voiles membraneux.

Le timbre *métallique* (*tintement métallique du cœur*) perçu dans quelques cas rares, semble dépendre du choc de la pointe du cœur contre la face interne de la cinquième côte; d'autres fois, il se lie à une augmentation dans l'énergie des battements, ou à une induration des parois.

Ces altérations de caractère des bruits signalent le premier degré de lésions diverses dans les valvules et les orifices, lésions dont l'existence, à un degré plus avancé, sera révélée par les *bruits anormaux*.

5° *Bruits anormaux du cœur.*

Les *bruits anormaux*, c'est-à-dire ceux dont il n'existe aucune trace dans l'état physiologique, se partagent en deux genres, les *bruits de souffle* qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur, et les *bruits de frottement* qui se forment en dehors de l'organe, dans le péricarde.

1er GENRE : *Bruits de souffle.*

Nous comprenons sous cette dénomination le *souffle* proprement dit ou *souffle doux*, les *bruits de râpe*, *de lime* ou *de scie*, et enfin des *bruits musicaux*, tels que le *sifflement*, le *piaulement*, etc.

A. *Bruit de souffle* (*bruit de soufflet.*) — De tous les sons anormaux, celui-ci est le plus commun; son nom même en est la meilleure définition. Plus ou moins doux à l'oreille, il est unique ou double, c'est-à-dire qu'il peut être perçu pendant la systole seulement, ou à la fois pendant la contraction et la dilatation du cœur.

On rencontre le bruit de souffle : 1° dans un grand nombre de *maladies avec lésions matérielles du cœur*, rétrécissements des orifices, altérations des valvules, (dépôts fibrineux, végétations, insuffisance, etc.), hypertrophie avec dilatation, endo-cardite, etc. ; 2° dans des *maladies avec altération du sang*, anémie, chlorose, cachexies, etc. ; 3° dans des *troubles nerveux du cœur* (palpitations), etc.

Si le bruit de souffle peut se montrer dans des affections tellement nombreuses et si entièrement différentes, comment fera-t-on pour en connaître positivement la signification morbide? Le problème à résoudre d'abord est celui-ci : *Un bruit de souffle cardiaque étant donné, y a-t-il ou n'y a-t-il point lésion organique du cœur?* — Pour décider cette première question, il faut étudier tour-à-tour le *timbre* du bruit, le *temps* où il se montre, sa *persistance*, sa *marche*, et enfin l'ensemble des *phénomènes concomitants*.

Les souffles qui se lient à une lésion organique du cœur, parfois doux à l'oreille, sont plus souvent rudes et se rapprochent des bruits de râpe, de lime, etc. Au contraire, les souffles avec absence de lésions matérielles sont presque toujours très doux.—Les uns accompagnent le premier ou le second temps du cœur, les autres remplacent toujours le premier temps et jamais le second.—Les uns, permanents, durent des mois ou des années, les autres sont d'ordinaire intermittents

et passagers. — Les uns subissent, avec le temps et à mesure que les lésions des orifices deviennent plus graves et plus profondes, des transformations graduelles depuis le souffle doux jusqu'aux bruits musicaux ; les autres conservent habituellement leur caractère de douceur, quelles que soient leurs modifications d'intensité.

Enfin les uns s'accompagnent de symptômes locaux et généraux caractéristiques d'une affection du cœur (matité, frémissement cataire, irrégularités du pouls, œdème considérable des extrémités inférieures), tandis qu'aucun de ces phénomènes ne se montre dans la chlorose ou l'anémie, du moins d'une manière prononcée ou durable.

En résumé, le timbre doux du bruit, sa liaison avec un seul temps du cœur (le premier), son intermittence ou son peu de durée, et l'absence de phénomènes concomitants groupés d'une manière pathognomonique, tels sont en général les caractères du souffle qui est indépendant d'une lésion physique du cœur, tandis que le souffle indicateur d'une altération matérielle de l'organe a, d'ordinaire, des caractères opposés de rudesse, de coïncidence avec les deux temps ou avec le second seul, de permanence, et de combinaison avec un ensemble de phénomènes morbides.

L'existence d'une lésion matérielle étant admise, il s'agit ensuite de reconnaître quelle en est la nature. — Or les souffles qui dépendent d'une péricardite, d'une hypertrophie, de la formation d'un caillot dans les cavités du cœur, s'accompagnent de signes particuliers, tels que voussure et matité de la région précordiale, diminution dans le choc avec affaiblissement et éloignement des bruits (*péricardite*), matité, augmentation d'intensité des bruits et d'impulsion (*hypertrophie*),

manifestation soudaine du bruit anormal, petitesse du pouls artériel (*formation de caillots*). Ces lésions étant écartées, pour le diagnostic, il ne reste guère que *les maladies des orifices et des valvules*, et, sous le point de vue de leurs effets principaux, elles peuvent être rangées dans deux espèces, les *rétrécissements* et les *insuffisances*.

Comment savoir s'il y a rétrécissement ou insuffisance? — Pour répondre à cette question, faisons observer d'abord, *qu'un souffle au premier temps pourra indiquer, soit un rétrécissement des orifices artériels* (donnant lieu à un surcroit de frottement du sang dans sa marche directe), soit *une insuffisance auriculo-ventriculaire* (qui permet aussi un frottement, pendant le reflux des colonnes sanguines). — Au contraire, *un souffle au deuxième temps pourra dépendre d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire, ou d'une insuffisanc artérielle.*

La détermination exacte de l'orifice malade, indiquera maintenant de quelle sorte de lésion il s'agit : —

Si nous précisons qu'il existe, par exemple, une lésion d'un orifice artériel, dans un cas où le souffle remplace le premier bruit du cœur, nous aurons conséquemment diagnostiqué un rétrécissement artériel.

Or, le siège de la maladie se reconnaîtra par l'appréciation du lieu où se produit le maximum du souffle, et par cette considération qu'il se propage dans les gros vaisseaux, ou qu'il ne s'étend pas au delà de la région du cœur. En effet le souffle dû à une lésion des valvules sygmoïdes a son maximum d'intensité au dessus du mamelon, à la base du cœur et peut se propager dans les grosses artères, tandis que le souffle dû à une altération des valvules auriculo-ventriculaires a son

maximum au dessous du mamelon, plus près de la pointe du cœur, et ne se propage point dans les gros troncs artériels.

Si donc un souffle au premier temps du cœur avait son maximum à la pointe de l'organe, sans propagation dans les gros troncs artériels, il indiquerait une insuffisance auriculo-ventriculaire, *et, par inverse, ce même souffle, s'il avait son maximum à la base du cœur et s'il se propageait dans les grosses artères, serait l'indice d'un* rétrécissement artériel. —*D'autre part, un souffle au second temps, dont le maximum d'intensité serait au dessous du mamelon, sans propagation dans les gros troncs artériels, annoncerait un* rétrécissement auriculo-ventriculaire, *tandis que le même bruit, avec un maximum au dessus du mamelon et propagation dans les grosses artères, serait le signe d'une* insuffisance des valvules artérielles.

Après avoir déterminé et le genre d'orifice malade, et l'espèce de lésion dont il est affecté, il ne reste plus qu'à décider *si l'altération appartient au cœur droit ou au cœur gauche.*—On arrivera à la solution de ce problème par l'examen du *siège relatif* du bruit anormal d'une moitié du cœur par comparaison avec les bruits normaux de l'autre moitié. On sait que des conditions capables de produire des souffles résident dans les deux côtés, et qu'ainsi un des deux bruits peut être altéré dans le cœur gauche et rester normal dans le cœur droit, et réciproquement. Si donc, pour prendre un exemple, on entendait à gauche d'un point quelconque le maximum d'un bruit anormal, tandis que, plus à droite, on retrouverait le bruit naturel, il faudrait en conclure que la lésion et le souffle qui la révèle appartiennent au cœur gauche, et *vice versâ.*

En outre le diagnostic des maladies des cavités gauches, sera plutôt confirmé par l'existence d'altérations dans le pouls, et celui des affections des cavités droites par des troubles dans la circulation des grosses veines et surtout des jugulaires.

Jusqu'ici nous avons supposé qu'il existait un souffle *unique* à la région précordiale : admettons à présent qu'il soit *double*.—Un *double bruit de souffle* pourra être rattaché aux quatre états différents qui suivent : 1° rétrécissement et insuffisance artériels ; 2° insuffisance et rétrécissement auriculo-ventriculaires ; 3° rétrécissement des deux orifices, artériel et auriculo-ventriculaire ; 4° insuffisance de ces deux orifices.

Les mêmes considérations tirées du siège du souffle, de sa propagation, etc., serviront encore à déterminer quelle espèce de lésion combinée existe.

Ajoutons en outre que des quatre lésions complexes, indiquées tout-à-l'heure, toutes ne sont pas également fréquentes, et que les maladies des valvules qui entraînent un rétrécissement (telles que l'épaississement, l'induration de ces voiles membraneux) sont souvent aussi de nature à déterminer leur insuffisance. Il faut en conclure *qu'un double bruit de souffle sera en général plutôt l'indice d'une double lésion d'un seul orifice*, que de deux lésions siégeant l'une à un orifice artériel, l'autre à un orifice auriculo-ventriculaire. Et comme le rétrécissement auriculo-ventriculaire existe assez souvent sans bruit anormal, il en résulte que le double bruit, considéré indépendamment des autres éléments de diagnostic, indiquera plutôt un rétrécissement et une insuffisance artériels qu'aucune des trois autres altérations combinées ; et, comme les maladies des valvules sont beaucoup plus fréquentes à gauche qu'à droite, *un*

double bruit de souffle annoncera d'ordinaire un rétrécissement de l'orifice aortique avec insuffisance des valvules sygmoïdes.

B. *Bruits de râpe, de lime, de scie.* — Ces bruits anormaux, que leur nom même peint assez exactement, remplacent le plus souvent le premier bruit du cœur; parfois ils sont doubles, et masquent le second comme le premier. — Ils sont permanents, et, de plus, ils ont une longue durée, et ne cessent guère, une fois qu'ils s'ont bien établis; il est plus commun de les voir, au contraire, se transformer plus tard en bruits musicaux. — Ils s'accompagnent presque toujours d'un *frémissement vibratoire* (*frémissement cataire*), sensible à la main.

Ils annoncent à peu près constamment des altérations organiques des orifices du cœur, et des rétrécissements plus souvent que des insuffisances. — Leur caractère de rudesse indique, en général, un frottement plus grand, et en conséquence, des lésions plus prononcées que celles qui sont signalées par de simples bruits de souffle : ce sont, le plus ordinairement, des indurations cartilagineuses, osseuses ou osséo-calcaires.

C. *Bruits musicaux : sifflement, piaulement.*— Ce ne sont plus seulement des *bruits* que l'on entend dans quelques circonstances, mais bien des *sons musicaux* comparés à un sifflement, à un roucoulement, ou au râle sibilant de la bronchite.

Selon M. Bouillaud, ces bruits ne sont que le degré le plus élevé, le ton le plus aigu des bruits de soufflet, et supposent à peu près les mêmes conditions physiques à leur degré extrême. En effet, *ils se lient à des lésions profondes des valvules, et principalement à des rétrécissements considérables de l'orifice aortique, dé-*

terminés par la dégénérescence osseuse ou calcaire des valvules sémilunaires.

2e GENRE : *bruits de frottement.*

Frottement péricardique. — Sous le nom générique de bruits de frottement du péricarde, on désigne plusieurs phénomènes qui ont une analogie assez grande avec les variétés du frottement pleural, et qui reconnaissent pour cause des conditions anatomiques semblables. Ainsi, on distingue le frottement doux ou *frôlement*, le frottement rude ou *craquement*, assez analogue au bruit de râpe, le *bruit de cuir neuf* qui imite les craquements d'une semelle neuve sous les mouvements du pied, et le *râclement*, frottement encore plus rude qui semble, en effet, produit par le râclement d'un corps très dur et comme cartilagineux ou osseux contre la surface du péricarde.

Le bruit de frottement signale l'existence de la péricardite avec fausses membranes et coïncidence de peu de liquide. — Le *frôlement* indique, suivant M. Bouillaud, « que les feuillets opposés du péricarde, secs et un peu poisseux, comme il arrive dans la péricardite naissante, ne sont pas encore tapissés de fausses membranes », ou que l'exsudation pseudo-membraneuse est récente, molle, mince et à peine rugueuse. — Le *frottement rude* annonce que les pseudo-membranes sont plus épaisses, réticulées, inégales, raboteuses. — Le *bruit de cuir neuf* dénote, en général, qu'elles sont plus fermes, résistantes, élastiques, et peut-être déjà transformées partiellement en adhérences sans cesse soumises à un tiraillement plus ou moins brusque et violent pendant les mouvements du cœur (*Bouil-*

laud). — Enfin le bruit de *râclement* se lie à la formation de produits morbides plus durs, tels que des plaques cartilagineuses ou osseuses dans les pseudo-membranes, des lames osséo-calcaires développées dans le péricarde pariétal, ou bien encore des concrétions calcaires logées entre les fibres du cœur et faisant saillie sous la membrane séreuse qui le revêt.

ART. II. AUSCULTATION DES ARTÈRES.

A *l'état normal*, chez un adulte bien constitué, et dans un moment de calme, l'oreille qui explore une artère d'un certain volume, comme la crurale, entend, à chaque mouvement de dilatation artérielle, un petit murmure peu sonore, presque mat, *sui generis*. — Isochrone, dans chaque artère à la pulsation du vaisseau dont on sent le soulèvement, ce bruit, court et peu intense, est unique (sauf dans la carotide où il paraît double par suite de la transmission des bruits du cœur), et il se répète 60 à 80 fois par minute et à intervalles égaux. — Il est, en général, d'autant plus intense que le vaisseau a plus de volume, que la circulation est plus active, que la compression exercée par le stéthoscope est plus grande, etc.

Dans *l'état morbide*, le bruit artériel se transforme en un souffle *unique et intermittent* (*souffle à un seul courant*), ou *continu* (*souffle à double courant*), qui a parfois un timbre particulier (*bruit de diable*). D'autres fois, on entend des *bruits musicaux* diversement modulés (*chant des artères*).

A. *Bruit de souffle*. — Ce bruit, appelé aussi *bruit de soufflet intermittent*, donne à l'oreille la sensation d'un souffle doux analogue à celui que l'on produit en comprimant la carotide avec le stéthoscope. — Il cor-

respond à la diastole artérielle, et offre diverses nuances d'intensité et de caractère.—Il est plus fréquent chez la femme que chez l'homme, et siège plus souvent dans les carotides que dans les crurales, et plus rarement à gauche qu'à droite.

Le bruit de souffle artériel se manifeste dans des cas d'*anévrysmes*, de *rétrécissement organique des artères*, ou de *compression du vaisseau par une tumeur* quelconque; d'ordinaire alors il est local et ne s'étend pas au delà du tronc où il prend naissance, ou tout au plus se propage-t-il dans les gros rameaux voisins. — D'autres fois il se lie à l'existence de certaines *altérations du sang* (anémie, chlorose, cachexies, etc.), et alors il tend à se généraliser dans un plus ou moins grand nombre d'artères. — Lorsqu'il constitue seulement un *phénomène de transmission d'un souffle cardiaque*, on le reconnaît à sa coïncidence avec des signes fournis par l'auscultation du cœur.

B. *Souffle continu.* — Ce souffle *à double courant* se compose de deux bruits dont le premier coïncide avec la diastole artérielle et est plus fort que le second qui correspond à la systole des artères. — Il offre plusieurs nuances d'intensité, et, à son degré le plus élevé, il se rapproche du bruit que l'on produit en fouettant le jouet d'enfant connu sous le nom de *diable*, et constitue le *bruit de diable*.

Ces deux phénomènes ont pour siège favori les artères carotides et les sous-clavières. *Tous deux sont liés à des altérations du liquide sanguin, et le bruit de diable particulièrement est un indice certain de chlorose.*

Bruits musicaux. — Dans quelques circonstances, les bruits anormaux des artères ont un timbre vérita-

blement musical, et constituent le *sifflement modulé* de Laennec, ou le *chant des artères* de M. Bouillaud. Les sons que l'oreille perçoit alors ont été comparés tour-à-tour à ceux de la guimbarde, au bourdonnement d'un insecte (*bruit de mouche*), à la résonnance du diapason, etc. — Ils coïncident ordinairement et avec la diastole du cœur et avec la systole pendant laquelle ils se renforcent généralement et prennent un ton plus aigu. — On ne les a guère observés que dans les crurales, les sous-clavières, et dans les carotides presque exclusivement. — Ils sont plus fréquents à droite qu'à gauche, et se rencontrent plus souvent d'un seul côté que des deux à la fois. — Ils se montrent aussi beaucoup plus souvent chez la femme que chez l'homme.

Ces bruits musicaux, dont le mécanisme est d'ailleurs très difficile à expliquer, sont, comme les bruits de souffle à double courant, un signe presque infaillible d'altérations du sang ; chlorose ou anémie constitutionnelle.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

PROLÉGOMÈNES . . . . . page 1
HISTORIQUE 3
IMPORTANCE DE L'AUSCULTATION 7
RÈGLES GÉNÉRALES 11
DIVISION 21

SECTION I. AUSCULTATION DE LA POITRINE. 22

CHAP. I. AUSCULTATION DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE . . . . . ib.

Art. I. Murmure respiratoire 23

§. I. Règles particulières . . . . . ib.

§. II. Phénomènes physiologiques : respiration normale 27

§. III. Phénomènes pathologiques 49

1° Altérations d'intensité du murmure respiratoire 55

A. Respiration forte, supplémentaire . . . 56

B. Respiration faible 58
C. Respiration nulle. 64

II° Altérations de rhythme. 68
Respiration fréquente. . . . . ib.
Respiration rare . . . . . ib.
Respiration saccadée. 69
Respiration longue. 71
Respiration courte . . . . . ib.
Expiration prolongée. 72

III° Altérations de caractère 78
A. Respiration rude . . . . . ib.
B. Respiration bronchique ou tubaire. . 82
C. Respiration caverneuse 92
D. Respiration amphorique. 97

IV° Bruits anormaux de la respiration. . . 106

1er GENRE : Bruit de frottement.—Frottement pleurétique. 108

2e GENRE : Râles. 115

1er *groupe :* Râles secs 119
Râle sonore (sibilant, ronflant) . . . . ib

2e *groupe :* Râles humides 128
A. Râle crépitant. . . . . ib.
B. Râle sous-crépitant. 136
C. Râle caverneux 145

APPENDICE. Bruits de craquement, de froissement, etc.. 150

Art. II. Auscultation de la voix 155

§. I. Règles particulières . . . . . ib.

§. II. Phénomènes physiologiques. 157

§. III. Phénomènes pathologiques. 162
A. Retentissement exagéré de la voix. . . 165
B. Voix bronchique, ou bronchophonie. . 166
C. Voix chevrottante, ou égophonie . . . 173
D. Voix caverneuse, ou pectoriloquie . . 181

E. Voix amphorique 189
Autophonie 491

Art. III. Auscultation de la toux 190
A. Toux bronchique ou tubaire 198
B. Toux caverneuse 199
C. Toux amphorique 200
Tintement métallique 201
Bruit de fluctuation thoracique 218

Art. IV. Auscultation du larynx 223
Phénomènes physiologiques 225
Phénomènes pathologiques . . . . . ib.

CHAP. II. AUSCULTATION DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE 240

Art. I. Auscultation du cœur . . . . . ib.

§. I. Règles particulières . . . . . ib.

§. II. Phénomènes physiologiques 247
Théorie des bruits du cœur 253

§. III. Phénomènes pathologiques 301

I° Altérations de siège, ou déplacements des bruits du cœur 304

II° Altérations de l'étendue des bruits . . . 307

III° Altérations d'intensité des bruits du cœur 309

IV° Altérations de rhythme 312
1° Fréquence . . . . . ib
2° Ordre de succession : intermittence, etc. 316
3° Nombre des bruits 320

V° Altérations de timbre et de caractère . . . 327
Tintement métallique du cœur 330

VI° Bruits anormaux du cœur 334

1er GENRE : Bruits de souffle 337

A. Bruit de souffle doux . . . . . ib.
B. Bruits de râpe, de lime, de scie . . . 367

C. Bruits musicaux : sifflement, plaulement, etc. 370

2e GENRE : Bruits de frottement 372
Frôlement, craquement, bruit de cuir neuf, râclement. . . . . ib.

Art. II. Auscultation des artères. 384

§. I. Règles . . . . . ib.

§. II. Phénomènes physiologiques. 388

§. III. Phénomènes pathologiques. 394
A. Bruit de souffle artériel 395
B. Bruit de souffle continu et bruit de diable. 400
C. Bruits musicaux des artères 406

SECTION II. AUSCULTATION DE L'ABDOMEN. 410

Frottement péritonéal.—Maladies du péritoine. 411
Maladies de l'estomac, des intestins . . . 416
Maladies du foie. 417
Maladie de la rate, des reins 419
Maladies de la vessie. 420
Maladies de l'utérus et des ovaires. . . . 421
Maladie des gros vaisseaux de l'abdomen. 422

SECTION III. AUSCULTATION DE LA TÊTE. 423

Bruit de souffle encéphalique. . . . . ib.
Maladies de l'oreille 426

SECTION IV. AUSCULTATION DES MEMBRES. 430

Maladies du système vasculaire . . . . . ib.
Maladies des parties molles, des articulations et des os. 432

APPENDICE. AUSCULTATION APPLIQUÉE A LA GROSSESSE. 437

Règles 438
Phénomènes stéthoscopiques. 439

A. Souffle utérin. 440
B. Bruits de déplacement du fœtus. 454
C. Bruits du cœur fœtal 455

RÉSUMÉ DES PRINCIPAUX SIGNES STÉTHOSCOPIQUES 477

APPAREIL RESPIRATOIRE . . . . . ib.

APPAREIL CIRCULATOIRE 494

GCS

Schiman "M" #15 = 30.00
see note
Cat at 25.00

" Binding signed at
base of spine

See Rensselaer Cat 31 #5

1st Eng. trans. - Edin. 1842 $15.00
in Old History Cat 75 #3, 1943

COUNTWAY LIBRARY
HC 1GD6 M